Band 128. Nr. 21. | 1915. — Nr. 21. | 36. Jahrgang.
I. Band. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 16 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 130, Nr. 5 bei.

Inhalt:

Band 128. Nr. 21. XXXVI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Arber, A., The Anatomy of the Stamens in certain Indian Species of *Parnassia*. (Ann. Bot. XXIX. p. 159—160. 1 texfig. Jan. 1915.)

This Note forms a supplement to a previous paper by the same author, "On the structure of the Androecium in *Parnassia* and its Bearing on the Affinities of the Genus." Ann. Bot. XXVII, p. 491, 1913. In that paper the stamen-anatomy of certain species of *Parnassia* from Europe and America belonging to the Section *Nectarodroson* was considered; in the present Note the conclusions then put forward are confirmed by evidence derived from Indian species belonging to the Section *Nectarotrilobos*.

Agnes Arber (Cambridge).

Boodle, L. A., Concrescent and Solitary Foliage-Leaves in *Pinus*. (New Phyt. XIV. p. 19—22. 4 textfig. Jan. 1915.)

A tree of the Austrian Pine (*Pinus Laricio* Porr. var. *nigricans* Parl. (= *P. Laricio* var. *Austriaca* Endt) growing in the Royal Botanic Gardens, Kew, has been found to bear a number of pairs of concrescent leaves every year, and also a number of leaves borne single on spur shoots, instead of in pairs. These solitary needles arise by the arrest of one leaf, and are strictly comparable in origin to those of *Pinus monophylla*. The concrescent leaves appear to be produced by partial fusion of two normal leaves, and there seems to be no reason to assume that any of the tissue in the region of concrescence is other than leaf tissue. The author regards it as quite probable that the double needles of *Sciadopitys verticillata* may be

morphologically similar to these abnormal fused leaves of the Austrian Pine. Agnes Arber (Cambridge).

Breakwele, E., A study of the leaf-anatomy of some native species of the genus *Andropogon N. O. Gramineae.* (Proc. Linn. Soc. New South Wales. XXXIX. 2. p. 285—394. 1914.)

The investigation has been carried out from a systematic and ecological point of View. The anatomical structure of the following species is dealt with individually and in great detail: *A. intermedius*, R. Br., *A. affinis*, R. Br., *A. sericeus*, R. Br., *A. bombycinus*, R. Br., *A. ischaemum*, Linn., *A. refractus*, R. Br., It is found that the species under discussion fall into 3 well marked groups, viz:

I. *A. intermedius, A. affinis, A. sericeus.*

II. *A. ischaemum.*

III. *A. refractus, A. bombycinus.*

Andropogon ischaemum differs from the first group in the much greater development of the sclerenchymatous tissue, which, however, is not as great at that of the third group. The cuticle is also thicker and another characteristic difference is the nature of the vascular bundles, which are much more numerous and more densely crowded than in any other species. *A. refractus* and *A. bombycinum* differ widely from any species of the other two groups. The external development of sclerenchyma, the thick nature of the cuticle on both surfaces and the arrangement of stomata in grooves are characteristic features not seen in any other species. The xerophytic characters are comparatively dealt with and their relation to habitat pointed out. E. M. Jesson (Kew).

Jensen, A., *Caltha palustris* (L). Lidt Variationsstatistik. (Flora og Fauna 1914. 4. p. 117—118. Silkeborg 1914.)

Previous statistics on the number of sepals having shown that the average number is greater in Germany than in Sweden an investigation in danish specimens from Jelling in Jutland shows an intermediate average. For instance, in Holland and Germany there are no flowers with 4 sepals, in Denmark 0.5 per cent, in southern Sweden (Skane) 0.7, in middle Sweden (Härjedalen) 3.5 per cent. It seems that the number of sepals decreases with increasing latitude.

This may he due to the existence of small subspecies with different numbers of sepals. An examination of some specimens points in this direction, the different specimens giving different curves of variation. Ove Paulsen.

Bakke, A. L., Studies on the Transpiring Power of Plants as indicated by the method of standardized Hygrometric Paper. (Journ. Ecology. II. 3. p. 145—173. 2 figs. 1914.)

The cobalt paper method is here used to investigate transpiration in a number of plants, and an attempt is made to formulate a scheme of ecological classification on the basis of transpiring power. The introduction describes the more recent modifications introduced by Livingston and other American workers, and the literature of the subject is summarised. Bakke used 3 p. c. cobalt chloride on thin filter paper, which as shown by a table gives results with a

narrow range of experimental error; the relation of air temperature to time required for colour change is also discussed. The experimental part contains numerous data relating to many species, and it was carried out at the Desert Laboratory, Tucson (Arizona), so that many xerophytic plants are included. The topics include: daily march of foliar transpiring power, relation of position upon the plant and age of leaves to their transpiring power, the relation of diurnal to nocturnal foliar transpiring power, transpiring power as an index of xerophytism or of mesophytism, transpiring power of floral plants, relation of foliar transpiring power to the phenomenon of wilting, transpiring power as an index of drought resistance.

Amongst the author's general conclusions, the following may be noted. The magnitude of the index ot foliar transpiring power remains approximately constant and low during the night, but suddenly increases about sunrise, to attain a maximum some time before the daily maxima of temperature and of evaporation. Studies on *Verbascum* show that the transpiring power of younger and older leaves is not the same, also that the position of a leaf upon the stem and the variations in structure may influence transpiring power Plants growing under more or less arid conditions gave differences in the same species. The method offers a simple means for classifying plant-forms: mesophytes are plants with a diurnal foliar transpiring power of 0·7 to 1·0. i. e. they give off water vapour from seven-tenths or equal to saturated blotting paper suspended 1 m.m. above a surface of water; xerophytes have an index less than 0·3, while plants with indices between 0·3 and 0·7 appear to form an intermediate group. It is recognised that such a classification has no reference to the water absorbing power of the roots, or the conduction of stems, but it is suggested as something more definite than the vague ecological classification usually employed. Suggestions are also made as to the application of the method to agricultural problems of drought resistance of species and varieties of crop-plants, and as a means of ascertaining the time when irrigation should begin. W. G. Smith.

Buchner, E. und S. Skraup. Ist die Enzymtheorie der Gärung einzuschränken? (Sitzber. phys. med. Ges. Würzburg. p. 27—32. 1914.)

Die Verff. treten der Ansicht Rubners entgegen, wonach bei der Gärung zwei verschiedene Vorgänge nebeneinander sich abspielen sollen: ein vitaler und ein enzymatischer Zerfall des Zuckers. Ihre Einwände beziehen sich nur auf die gärungschemischen Fragen der Ergebnisse Rubners, die im Einzelnen der Kritik unterworfen werden. Die Verff. kommen zu dem Schluss, dass vorläufig kein Anlass besteht, die Enzymtheorie der Gärung einzuschränken.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Linsbauer, K., Zur Kenntnis der Reizleitungsbahnen bei *Mimosa pudica*. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXXII. p. 609—621. 3 Textfig. 1914.)

Mit Hilfe von Ringelungsversuchen sucht Verf. die Frage der Lokalisation der Reizleitung im Gewebe von *Mimosa pudica* zu klären. Während Sachs und Pfeffer die Reizleitung in dem Holzkörper des Zentralzylinders suchten, glaubten Haberlandt und

Fitting sie im Leptom annehmen zu müssen. Einige Vorversuche zeigten die Reaktion der Blätter bei Verletzung des Wurzelsystems, sowohl bei Amputation eines grösseren Teiles desselben, als auch bei Einwirkung chemischer Agentien wie z. B. konz. und verd. H_2SO_4, HCl, NH_3, KOH, C_2H_5OH. In allen diesen Fällen, besonders schnell aber bei Uebertragung in heisses Wasser stellte sich eine Reaktion ein. Durch allmähliches Abtöten und durch Plasmolytica konnte kein Reizeffekt erreicht werden. Durch gründliches Auswaschen der durch Chemikalien oder heisses Wasser getöteten Wurzeln erholte sich die Versuchspflanze nach einigen Stunden mehr oder weniger vollkommen. Einige Versuchsprotokolle zu den Ringelungsversuchen werden angeführt, aus denen hervorgeht, dass die Reizleitung auch bei völligem Fehlen des Leptoms an den geringelten Stellen sowohl in akropetaler als auch in basipetaler Richtung erfolgt. Das Fehlen der Rinde an den Ringelstellen wurde stets durch anatomisch-mikroskopische Kontrolle festgestellt. „Die Leitungsgeschwindigkeit ist im Vergleich zu normalen Pflanzen unter denselben Umständen wenigstens nicht auffallend verschieden." Besonders erwähnenswert ist ein Versuch, „welcher zeigt, dass der Reiz auch über eine ganze Reihe abwechselnd geringelter und unversehrter Zonen weitergeleitet wird. Ueberraschend ist es auch, welch unbedeutenden Fragmente des Holzkörpers zur Reiztransmission genügen." Verf. hält eine neuerliche Diskussion über die Reizleitungsbahnen für wünschenswert, da durch experimentelle Untersuchung bisher nur das Reizleitungsvermögen des Hadroms festgestellt ist, dagegen ein zuverlässiger Beweis für die longitudinale Leitung in bestimmten Leptomelementen vorläufig fehlt.

Dörries (Berlin Zehlendorf).

Arber, A., An Anatomical Study of the Palaeozoic Cone-genus *Lepidostrobus*. (Trans. Linn. Soc. London. Bot. VIII. p. 205—238. pl. 21—27. 1914.)

Two new species of petrified cones, *Lepidostrobus binneyanus* and *L. gracilis,* are described, and also two new forms of *L. oldhamius:* f. *minor* and f. *pilosa.*

L. binneyanus is noteworthy for its large-celled hypoderm in the keel of the pedicel, the occurrence of transfusion tissue in the sporangium floor, and the obliquely downward course pursued by the sporophyll trace when it leaves the stele.

Some new anatomical features are described in other species, e. g. the formation of periderm in the sporophylls of *L. oldhamius,* and the presence of a sterile plate in the sporangia of *L. oldhamius* and *L. foliaceus.* The variation in structure in differents parts of a cone is also noted, and the relation between structure and function in members of the genus *Lepidostrobus* is discussed. The paper is very fully illustrated.

W. N. Edwards.

Börgesen, F., The marine Algae of the Danish West Indies. Part 2. Phaeophycea. (Dansk botan. Arkiv. II. 2. 66 pp. 43 Fig. Köbenhavn 1914.)

In zwei Publicationen (Two crustaceous brown algae .... Nuova Notarisia 1912, und: The species of *Sargassum* ...., Mindeskrift for Japet. Steenstrup, Köbenhavn 1914) hat der Verfasser schon einige Resultate seiner Arbeit mit den in seinen Sammlungen aus den

dänisch-westindischen Inseln vorhandenen Phaeophyceen niedergelegt. In vorliegender Abhandlung werden diese bereits vorhandenen Resultate aufgenommen und die Bearbeitung der Phaeophyceen vollendet.

Die braunen Algen erreichen in den Tropen kaum die Fülle und die Bedeutung als in den temperierten Zonen. Der Verfasser behandelt hier nur 40 Arten, während die von ihm studierte Flora der Faröer-Inseln 73 Arten von *Phaeophyceen* aufweist. Die *Sargassum*- und *Turbinaria* Vegetationen können doch oft in Grösse mit den der *Fucaceen* in nördlicheren Meeren konkurrieren. Nach den *Fucaceen* folgen die *Dictyotaceen* als dominierend in der Vegetation. Auf Steinen in flachem Wasser sind die Krusten von *Ralfsia expansa* allgemein und auf Felsen auf der Nordwest-küste von St. Croix bildet *Aglaozonia canariensis* grosse roten Flecken. Die braunen Algen sind in diesen Fahrwässern bis zu einer Tiefe von 40 M. (*Zonaria variegata*) gefunden.

40 Arten werden aufgezählt. Von diesen sind 4 neu: *Ectocarpus coniferus* und *rhodochortonoides, Rosenvingea Sancta Crucis* und *Padina Sancta Crucis*. Die Gattung **Rosenvingea** wird hier zum ersten Male aufgestellt. Zu dieser stellt er ausser den erwähnten Spezies drei früher zu *Asperococcus* gestellten Arten: *Asp. orientalis* J. Ag., *Asp. intricatus* J. Ag. und *Asp. fastigiata* Jaccard.

Die Gattung *Rosenvingea* ist mit *Chnoospora* und *Scytosiphon* verwandt.

Viele schöne Figuren und im Texte die verschiedenen kritischen Bemerkungen und genaue Darstellungsweise der oft nicht früher behandelten morphologisch-anatomischen Einzelheiten zeugen von dem tiefen Eindringen des Verfassers in seine Arbeit.

H. E. Petersen.

Ellinger, T., Protozoa (Fauna Groenlandica VIII). (Medd. om Groenland. XXIII. 3. p. 743—351. Köbenhavn 1914.)

This is a compilatory list of all the Protozoa hitherto known from Greenland and the sea around it. As the author considers the Flagellates and Peridinians (Dinoflagelates) as Protozoa, he gives also list of the Greenland species of these two groups of protophyta.

The Flagellata (p. 859—869) enumerated are all chromatophore-bearing forms and belong to the following genera: *Phaeocystis, Dinobryon, Trachilomonas, Rhynchomonas, Coccolithophora* (the author gives also *Coccosphaera* as a separate genus allthough it is a synonym only), *Pontosphaera, Distephanus* (*Dictyocha speculum* is given as separate species, but is really = *Distephanus* and *Pterosperma* (not a flagellate!). The list gives 16 species, but when we take the synonymy into consideration it must be reduced to 12 which thus is the number of phytoflagellates known from Greenland, and of those the two species of *Trachilomonas* are very doubtful.

The Peridinians (Dinoflagellates) given are 56, but a critical treatment would also here have reduced somewhat (to about 50 species). Only one species from freshwater has been found, all the others are marine.

The paper has value merely as a compilation of the scattered literature.

C. H. Ostenfeld.

Maertens, H., Das Wachstum von Blaualgen in mineralischen Nährlösungen. (Beitr. z. Biol. d. Pfl. XII. p. 439—496. 1914.)

Verf. untersucht die Bedeutung der verschiedensten Stickstoffquellen und die günstigste Konzentration derselben für das Wachstum einiger Blaualgen. Ferner sollte ermittelt werden, welche Rolle die übrigen Nährsalze spielen, ob Kalzium ein notwendiges Element ist, ob sich Kalium durch Natrium ersetzen lässt, welche Reaktion der Nährlösung am förderlichsten ist und bis zu welchem Grade schwache Azidität und Basizität noch vertragen wird. Einzelheiten über die Kulturmethode, Herstellung von Reinkulturen, Nährlösung müssen im Original nachgesehen werden. Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen:

1. Jedes Stickstoffsalz lässt bei einer bestimmten Konzentration ein Optimum des Wachstums bei den kultivierten Blaualgen erkennen. Dasselbe ist von der in der Nährlösung auftretenden Reaktion mehr oder minder abhängig.

2. Kalziumnitrat stellt die günstigste Stickstoffquelle dar, erst in weiterem Abstande folgen Ammoniumphosphat und Kaliumnitrat. Kaliumnitrit konnte von Oscillarien verwendet werden, erwies sich aber nicht günstig für die anderen Arten. Ammoniumsulfat und Ammoniumnitrat waren nicht gut brauchbar.

3. Das Stickstoffbedürfnis ist bei den einzelnen Arten verschieden. Die grösste Stickstoffmenge beanspruchen die Oscillarien, *Cylindrospermum licheniforme* f. typ. und *C. minutissimum,* die geringste die übrigen *Cylindrospermum*-Arten und *Calothrix stellaris.* In der Mitte steht *Nostoc.* In stickstofffreien Nährlösungen war bei allen Arten keine Entwicklung möglich.

4. Kalzium ist ein unentbehrliches Element für die untersuchten Blaualgen. Eine völlige Ersetzung desselben durch Strontium ist nicht möglich.

5. Kalium kann nicht durch Natrium ersetzt werden. Die untersuchten Cyanophyceen brauchen erhebliche Mengen dieses unentbehrlichen Elementes zu ihrer Ernährung.

6. Nährlösungen, die schwache Alkalität aufweisen, wie sie durch das sekundäre Kaliumphosphat erhalten wird, sind am vorteilhaftesten für Blaualgenkulturen. Ein Anwachsen der Basizität wird besser vertragen als ein Steigen der Azidität.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Pringsheim, E., Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen. IV. Die Ernährung von *Haematococcus pluvialis* Flot. (Beitr. Biol. Pflanzen. XII. p. 413—434. 1914.)

Unter Berichtigung der Litteratur gibt der Verf. auf Grund seiner Kulturversuche eine zusammenfassende Darstellung der Ernährungsphysiologie der *Haematococcus pluvialis.* Wir folgen am besten den Leitsätzen, die er selbst am Schluss der Arbeit aufstellt:

Reinkulturen des *Haematococcus* sind bei Verwendung von Zoosporen durch Plattenguss auf Salpeteragar leicht zu gewinnen und auf Heyden- und Asparaginagar weiter zu züchten. Autotrophe Ernährung gelingt mit Ammonsalzen und Nitraten, nicht mit Nitriten. Die Reaktion braucht nicht genau neutral zu sein, doch wird Alkali besser ertragen als Säure. Die Eignung von Ammonsalzen und Nitraten ist je nach der Reaktion verschieden.

Von organischen Stoffen sind die Hexosen und einige N-Verbindungen förderlich. Besonders günstig wirken Fleischextrakt und Erdeauszug. Höhere Alkohole, organische Säuren, Pentosen, Polysaccharide und einige Aminosäuren haben kaum einen Einfluss. Im Ganzen ist die Schädlichkeit der meisten geprüften organischen Stoffe gering, aber auch ihr Nährwert beschränkt. Kultur im Dunkeln gelang nicht. Die Bildung des Haematochroms — nach Reichenow eine Folge des Mangels von Phosphor und noch mehr von Stickstoff — erwies sich auch in den Kulturen des Verf. durch einen Mangel ausnutzbarer N-Verbindungen veranlasst, und ist besonders intensiv in Erdauszügen. Ammonsalze, Nitrate und assimilierbare organische N-Verbindungen verzögern die Farbstoffbildung, und zwar erstere mehr als letztere.

Für die Schwärmerbildung ist die Beschaffenheit der Dauerzellen massgebend. Entstanden letztere als Folge von Nährstoffmangel, so wirkt der Zufuhr des fehlenden Nährstoffes; war das Austrocknen Schuld an der Dauersporenbildung, so genügt Uebergiessen mit Wasser. Bei Anwesenheit schädlicher Stoffwechselprodukte müssen diese erst entfernt werden, um Schwärmerbildung hervorzurufen. Aus dieser wie den früheren Untersuchungen zieht der Verf. den Schluss dass für chlorophyllführende Mikroorganismen Ammonsalze und Nitrate gleich gut geeignet sind. Neger.

Büren, G. von, Zur Entwicklungsgeschichte von *Protomycopsis* Magn. (Vorläuf. Mitt.). (Mykol. Cbl. V. p. 83 u. 84. 1 Fig. 1914.)

Die Dauersporen von *Protomycopsis Leucanthemi* Magn. keimen erst, nachdem sie eine Winterruhe durchgemacht haben. Die Keimung erfolgt in derselben Weise wie bei *Protomyces*.

Dietel (Zwickau).

Cleveland, J. B. and E. Cheel. The *Hymenomycetes* of New South Wales. (Agric. Gaz. New South Wales. XXV. p. 507—555, 885—888, 1045—1049. 2 pl. 1914.)

Three instalments have appeared of a Hymenomycetous Flora of New South Wales, comprising up to date — a general description of *Agaricineae*, a key to the genera of *Agaricineae*, and descriptions of species of the genera *Amanita* and *Amanitopsis*. In the case of old species, previous descriptions are quoted, and supplementary descriptive and critical notes added from the study of fresh material. One new species, *Amanitopsis Mc Alpiniana*, is described.

E. M. Wakefield (Kew).

Dietel, P., Betrachtungen zur Systematik der Uredineen. I. (Mycol. Cbl. V. p. 65—73. 1914.)

Da die morphologischen Verhältnisse der Uredineen für eine Gruppierung derselben nach ihrer natürlichen Verwandtschaft nicht ausreichen, so wird hier der Versuch gemacht, die biologischen Verhältnisse zu diesem Zwecke in stärkerem Masse heranzuziehen, als es bisher geschehen ist. Ganz besonders dürfte sich eine nahe Verwandtschaft oft in der Auswahl der Nährpflanzen erkennen lassen. Es kommen zwar verwandtschaftlich einander sehr nahe stehende Pilzformen auch auf Wirten vor, die einander sehr fern stehen; aber wenn die morphologischen Verhältnisse zweier Gattungen

eine engere Verwandtschaftsbeziehung nahe legen, wird man unter Umständen doch an den Nährpflanzen eine wichtige Stütze finden können.

Durch die Verbreitung der Nährpflanzen nur teilweise bedingt ist die geographische Verteilung der Uredineenfamilien. Die Melampsoraceen sind naturgemäss fast ganz auf die Gebiete beschränkt, in denen die Abietineen heimisch sind, da auf diesen die zugehörigen Aecidiumformen leben. Die Pucciniaceen dagegen haben, obwohl sie nicht in einer solchen Abhängigkeit von einer bestimmten Familie von Nährpflanzen stehen, nur in den Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* eine allgemeine Verbreitung erlangt, ihre stärkste Entwickelung zu einem grösseren Reichtum an Gattungen haben sie aber gerade in den Gebieten erfahren, denen die Abietineen fehlen; nur ein kleiner Kreis von Formen hat in den weiter nördlich gelegenen Ländern sich zu eigenen Gattungen entwickelt (*Phragmidium, Gymnosporangium* u. a.).

Von den bisher unterschiedenen Familien sind die Endophyllaceen zu streichen, sie sind als Pucciniaceen mit reduziertem Entwickelungsgang zu betrachten. Es tritt bei ihnen die Verschmelzung der beiden Kerne eines Synkaryons, die sonst erst in den Teleutosporen erfolgt, bereits in den Aecidiosporen ein und dies ist die Veranlassung dazu, dass nun diese Sporen vermittelst eines Promycels keimen.

Ref. hält es für zweckmässig, den Melampsoraceen auch die Coleosporieen und Cronartieen zuzuzählen. Dadurch erhält diese Familie eine sehr einheitliche Umgrenzung insofern, als sie dann alle Gattungen umfasst, welche Aecidien auf Coniferen entwickeln.

Neben den Melampsoraceen und Pucciniaceen wird als eine dritte Familie die des Pucciniosiraceen aufgestellt. Sie soll alle diejenigen Gattungen enthalten, deren Teleutosporen in Reihen gebildet werden, aber nicht seitlich fest miteinander verwachsen sind. Zu ihr werden die Gattungen *Kuehneola, Cerotelium, Baeodromus, Dietelia, Masseeella, Alveolaria, Pucciniosira, Didymopsora, Coleopuccinia, Pucciniostele* und *Gambleola* gerechnet. Nur bei *Alveolaria* sind die Sporen seitlich zu scheibenförmigen und bei *Gambleola* zu *Cronartium*-ähnlichen Sporenkörpern ziemlich fest verwachsen. Eine Zugehörigkeit von *Gambleola* zu den Cronartieen kommt aber wohl nicht in Frage, da die Sporen zweizellig und durch Zwischenzellen voneinander getrennt sind. Für die Einheitlichkeit dieser Familie scheint ihre geographische Verbreitung zu sprechen. Als das Zentrum derselben sind die innerhalb der Wendekreise gelegenen Teile des amerikanischen Kontinents anzusehen, an die sich mit geringerem Formenreichtum A rika und Südasien anschliessen. Nur *Kuehneola albida* hat die Grenzen dieses Verbreitungsgebietes erheblich überschritten und ist weit nach Norden vorgedrungen.

Dietel (Zwickau).

Fischer, E., Beiträge zur Biologie der Uredineen. (Mykol. Cbl. V. p. 113—119. 2 F. 1914.)

6. Zur Biologie einer hochalpinen Uredinee, *Puccinia Dubyi* Müll.-Arg. Diese Untersuchungen, die der Ermittelung des Entwickelungsganges von *Puccinia Dubyi* gewidmet sind, haben Folgendes ergeben.

Pucc. Dubyi ist eine typische *Mikropuccinia* ohne Pyknidenbildung. Ihre Sporen keimen erst nach einer Winterruhe und vermö-

I. Allgemeines.

Anonymus. 1915. List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. (Kew Bull. 1915. App. I. 26 pp.)

Anonymus. 1915. Research in Jodrell Laboratory in 1914. (Kew Bull. 1915. p. 56—57.)

Brick, C. 1914. Zum Kaukasus und zur Krim. (Mit botanischen Beobachtungen). (Jahresb. Gartenb.-Ver. Hamburg. 1914. 12 pp.)

Conwentz, H. 1915. Naturschutzgebiete in Deutschland, Oesterreich und einigen anderen Ländern. (Zschr. Ges. Erdk. Berlin. 1915. 23 pp.)

Douglas (1914) Journal. 1823—1827. (London, W. Wesley & Son. 1914.)

Goodey, T. 1915. Investigations on Protozoa in relation to the factor limiting bacterial activity in soil. (Proc. r. Soc. London. B. LXXXVIII. p. 437—456. 8 f.)

Handwörterbuch (1915) der Naturwissenschaften. Hrsg. v. Drs. E. Korschelt, G. Linck, F. Oltmanns, K. Schaum, H. Th. Simon, M. Verworn, Proff., E. Teichmann. 79. u. 80. (Schluss)-Lfg. (Jena, G. Fischer. 1815. 8⁰. p. I—VII, 929—1402. ill.)

Lindau, G. 1915. Schutz der Blütenlosen Pflanzen. (Berlin, 1915. 8⁰. 31 pp.)

Niemann, G. 1915. Etymologische Erläuterung der wichtigsten botanischen Namen und Fachausdrücke. 2. Aufl. (Osterwieck 1915. 8⁰.)

Report (1915) of the Rugby School Natural History Society for the year 1914. (Rugby, G. E. Over. 1915. 8⁰. 66 pp.)

Simon, E. M. H. 1913. Beiträge zur Kenntnis der Liukiu Inseln. (Leipzig 1913. 8⁰. 182 pp. 5 T. 90 A.)

II. Anatomie.

Cf. **VI. Grossenbacher, Pougnet; XVIII. Vogt.**

Brick, L. 1913. Die Anatomie des Knospenschuppen in ihrer Beziehung zur Anatomie der Laubblätter. (Marburg 1913. 8⁰. 105 pp.)

Busch, P. 1913. Anatomisch-systematische Untersuchung der Gattung Diospyros. (Erlangen 1913. 8⁰. 94 pp.)

III. Biologie.

Buttel-Reepen, H. v. 1915. Haben die Bienen einen Farben- und Formensinn? (Die Naturwissenschaften. III. p. 80—82.)

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Cf. **XVII. Lang, Steil.**

Ayres, J. A. 1915. Flower of Adenocaulon bicolor. (Bot. Gaz. LIX. p. 154—157. 2 pl.)

Battandier, J. A. 1915. Note sur quelques anomalies florales. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord. VII. p. 31—32.)

Burlingame, L. L. 1915. The morphology of Araucaria brasiliensis. (Bot. Gaz. LIX. p. 1—39. 3 pl.)

Cockerell, T. D. A. 1915. An early observation on the red sunflower. (Science. 2. XLI. p. 33—34.)

Dahlgren, K. V. O. 1915. Ueber die Ueberwinterungsstadien der Pollensäcke und der Samenanlagen bei einigen Angiospermen. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 1—12.)

Demelius, P. 1915. Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. VII. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. LXV. p. 36—47. 1 T.)

Guignard. 1915. Sur la formation du pollen. (C. R. Ac. Sc. CLX. p. 428—433.)

Günthart, A. 1915. Ueber die Blüten und das Blühen der Gattung Ribes. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 75—91. 4 A.)

Sirks, M. J. 1915. Geschichtliches über Pelorienblüten. (Natw. Wschr. N. F. XIV. p. 228—231.)
Steinbrinck, C. 1915. Ueber den Nachweis von Kohäsionsfalten in geschrumpfelten Antherengeweben. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 66—72.)
Tahara, M. 1915. Cytological studies on Chrysanthemum. III. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (45)—(51). 1 pl. Japanese.)
Tewes, A. 1913. Beiträge zur Kenntnis von Hippuris und Nuphar. (Kiel, 1913. 8⁰. 52 pp. 10 F.)
Vogt, R. 1914. Notes on seedlings. (Amer. Midland Nat. III. p. 287—289. 7 pl.)

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Cf. **VI. Pater; XVIII. Bartlett.**

Anonymus. 1915. A dwarf mutant in maize. (Journ. of Heredity. VI. p. 98. 1 f.)
Atkins, W. R. G. and G. O. Sherard. 1915. The pigments of fruits in relation to some genetic experiments on Capsicum annuum. (Notes bot. School Trinity Coll. Dublin. II. p. 247—254. [Repr. Proc. r. Dublin Soc. N. S. XIV.]
Bartlett, H. H. 1915. Additional evidence of mutation in Oenothera. (Bot. Gaz. LIX. p. 81—123. 17 f.)
Bartlett, H. H. 1915. Mutation in masse. (Amer. Nat. IL. p. 129—139. 9 f.)
Belling, J. 1915. Conditions of Mendelian inheritance. (Journ. of Heredity. VI. p. 108.)
Brown, B. S. 1915. Influence of stock on cion. (Journ. of Heredity. VI. p. 152—157. 4 f.)
Griffiths, D. 1915. Hardier spineless Cactus. (Journ. of Heredity. VI. p. 182—191. 5 f.)
Honing, J. A. 1915. Kreuzungsversuche mit Canna-Varietäten. (Rec. Trav. bot. néerland. XII. p. 1—26.)
Jacobsson-Stiasny, E. 1914. Versuch einer phylogenetischen Verwertung der Endosperm- und Haustorialbildung bei den Angiospermen. (Sitzber. kais. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIII. p. 467—603. 1 Tab.)
Jensen, A. 1914. Caltha palustris [L.]. — Lidt variationsstatistik. (Flora og Fauna. Silkeborg, 1914. 4. p. 117—118.)
Jordan, E. O. 1915. Variation in Bacteria. (Proc. nation. Ac. Sc. I. p. 160—164.)
Krüger, R. 1913. Beiträge zur Artenfrage der Knöllchenbakterien einiger Leguminosen. (Leipzig, 1913. 8⁰. 56 pp.)
Perkins, L. S. 1915. The pomerance a natural hybrid between the orange and pomelo. (Journ. of Heredity. VI. p. 192.)
Roux, W. 1915. Die Selbstregulation, ein charakteristisches und nicht notwendig vitalistisches Vermögen aller Lebewesen. (N. Acta Acad. Leop. Halle. 1915. 91 pp.)
Schaffner, J. H. 1915. Peculiar varieties of Amaranthus retroflexus. (Ohio Nat. XV. p. 469—471. 1 f.)
Vestergaard, H. A. B. 1914. Jagttagelser vedrørende bladgrøntløse Bygplanter. [Beobachtungen über chlorophyllfreie Gerstenpflanzen]. (Tidsskr. f. Planteavl. XXI. p. 151.)
Vries, H. de 1915. The coefficient of mutation in Oenothera biennis L. (Bot. Gaz. LIX. p. 169—196.)

VI. Physiologie.

Anonymus. 1915. Lebende Magnete. (Prometheus. XXVI. p. 333—335. 2 A. Schluss folgt.)

Appel. 1914. Der Zuckergehalt der Keimlinge, ein Zeichen für die Frosthärte der Getreidepflanzen. (Zschr. f. Pflanzenzücht. II. p. 89.)
Atkins, W. R. G. 1915. Oxidases and their inhibitors in plant tissues. Part II. The flowers and leaves of Iris. (Notes bot. School Trinity Coll. Dublin. II. p. 201—212). (Repr. Proc. r. Dublin Soc. N. S. XIV.)
Atkins, W. R. G. 1915. Oxidases and their inhibitors in plant tissues. Part III. The localization of oxidases and catalase in some marine Algae. (Notes bot. School Trinity Coll. Dublin. II. p. 213—220). (Repr. Proc. r. Dublin. Soc. N. S. XIV.)
Atkins, W. R. G. 1915. Oxidases and their inhibitors in plant tissues. Part IV The flowers of Iris. (Notes bot. School Trinity Coll. Dublin. II. p. 236—246). (Repr. Proc. r. Dublin Soc. N. S. XIV.)
Ball, N. G. 1915. On the action of pectase. (Notes bot. School Trinity Coll. Dublin. II. p. 255—263.) (Repr. Proc. r. Dublin Soc. N. S. XIV.)
Bovie, W. T. 1915. The visible effects of the Schumann rays on protoplasm. (Bot. Gaz. LIX. p. 149—153.)
Brown, H. P. 1915. Growth studies in forest trees. (Bot. Gaz. LIX. p. 197—241. 2 pl.)
Cavers, F. 1914. Gola's osmotic theory of edaphism. (Journ. of Ecol. II. p. 209—231.)
Crocker, W. and J. F. Groves. 1915. A method of prophesying the life durations of seeds. (Proc. nation Ac. Sc. I. p. 152—155.)
Damm, O. 1915. Empfindungsvermögen im Pflanzenreich. (Prometheus. XXVI. p. 411—414.)
Grossenbacher, J. G. 1914. Gliding growth and the bars of Sanio. (Amer. Journ. Bot. I. p. 522-530. 6 f.)
Iversen, K. 1913. Vandinholdets Indflydelse paa Spireeonen ved Opbevaring af Trö. [Des Einfluss des Wassergehaltes auf die Keimfähigkeit bei Aufbewahrung von Samen]. (Tidsskr. f. Plantenvl. XX. p. 621.)
Johnson, J. C. 1913. Influence of „pickling" on the germination of cereals. (Journ. Board Agric. XX. p. 120—124.)
Kratzmann, E. 1914. Zur physiologischen Wirkung der Aluminiumsalze auf die Pflanze. (Sitzber. kais. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIII. p. 221—239. 3 F.)
Müller, A. 1913. Bedeutung der Alkaloide von Papaver somniferum für das Leben der Pflanze. (Königsberg. 1913 8⁰. 110 pp. 1 T.)
Osterhout, W. J. V. 1915. Extreme alterations of permeability without injury. (Bot. Gaz. LIX. p. 242—253. 4 f.)
Pater, B. 1913. Versuche über die Abkürzung der Vegetationsdauer. (Zschr. f. Pflanzenzücht. I. p. 469—471.)
Pougnet, J. 1912. Observations anatomiques et physiologiques sur les organes de végétaux exposés aux rayons de courte longueur d'onde. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 781—783.)
Tokugawa, Y. 1914. Zur Physiologie des Pollens. (Journ. Coll. Sc. imp. Univ. Tokyo. XXXV. 8. 53 pp.)
Tschirch, A. 1915. Die Membran als Sitz chemischer Arbeit. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIII. p. 159—165.)
Ursprung, A. 1915. Filtration und Hebungskraft. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 112—117.)
Ursprung, A. 1915. Zur Demonstration der Blasenbildung in Wasser von verschiedenem Luftgehalt. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 108—112. 1 A.)
Vogt, E. 1915. Ueber den Einfluss des Lichts auf das Wachstum

der Koleoptile von Avena sativa. (Zschr. f. Bot. VII. p. 193—270. 8 A.)

Woodcock, E. F. 1914. Observations on the development and germination of the seed in certain Polygonaceae. (Amer. Journ. Bot. I. p. 454—476. 4 pl.)

VII. Palaeontologie.

Andersson, G. 1913. Japetus Steenstrup och Torfmosseforskningen. [Japetus Steenstrup und die Torfmoorforschung]. (Mindeskr. Japetus Steenstrup, København. 1913. 16 pp. 3 F.)

Berry, E. W. 1915. The Mississippi river bluffs at Columbus and Hickman, Kentucky, and their fossil flora. (Proc. U. S. nation, Mus. XLVIII. p. 293—303. 2 pl.)

Bertrand, C. E. 1914. Premières observations sur le schiste paraffineux d'Alexinatz, Serbie. (Bull. Soc. Hist. nat. Autun. XXVI. p. 337—362. 2 pl.)

Bertrand, P. 1913. Les fructifications de Neuroptéridées recueillies dans le terrain houiller du Nord de la France. (Ann. Soc. géol. Nord. XLII. p. 113—144. 2 pl.)

Bertrand, P. 1914. Liste provisoire des Sphenopteris du Bassin houiller du Nord de la France. (Ann. Soc. geol. Nord. XLII. p. 302—338.)

Bertrand, P. 1913. Note préliminaire sur les Psilophytons des grès de Matringhem. (Ann. Soc. géol. Nord. XLII. p. 157—163. 2 f.)

Bertrand, P. 1914. Sur la présence des Linopteris dans les zones inférieure et moyenne du Bassin houiller du Nord de la France. (Ann. Soc. géol. Nord. XLII. p. 338—344.)

Bureau, E. 1915. Appendice à la flore fossile de la Basse Loire. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIV. p. 116—117. 1 pl.)

Bureau, E. 1914. Bassin de la Basse Loire. Fasc. II. Description des flores fossiles. (Paris. 1914. 4⁰. 417 pp. 1 f. Atlas. 4⁰. XI pp. 84 pl.)

Depape, G. et A. Carpentier. 1914. Présence des genres Gnetopsis B. Renault et R. Zeiller et Urnatopteris Kidston dans le Westphalien du Nord de la France. (Ann. Soc. géol. Nord. XLII. p. 294—301. 2 f. 1 pl.)

Deprat, J. 1914. Sur la présence du Rhétien marin avec charbon gras, sur la bordure occidentale du delta du Fleuve Rouge (Tonkin). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 815—817.)

Erdmann, E. 1911—1915. De skånska stenkolsfälten och deras tillgodogörande. Geologisk och teknisk beskrifning. (Sveriges geol. Undersökning Ser. C. a. No. 6. XIV. 560 pp. ill. Tab. 1—24. u. Atlas.)

Fritel, P. H. 1914. Note sur les Aralias des flores crétaciques de l'Amérique du Nord et du Groenland. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIV. p. 1—22. 13 f.)

Fritel, P. H. 1914. Remarques sur quelques espèces fossiles du genre Magnolia. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIII. p. 277—292. 8 f.)

Fritel, P. H. 1914. Sur l'attribution au genre Nuphar de quelques espèces fossiles de la flore arctique. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIII. p. 293—297. 4 f.)

Fritel, P. H. 1914. Sur les Zostères du calcaire grossier et sur l'assimilation au genre Cymodoccites Bureau des prétendues Algues du même gisement. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIII. p. 354—358. 2 f.)

Gothan, W. 1915. Neuere Erfolge der Mazerationsmethode in der Palaeobotanik. (Monatsber. deutsch. geol. Ges. 1915. p. 1—3.)

Gothan, W. 1915. Pflanzengeographisches aus der paläozoischen Flora mit Ausblicken auf die mesozoischen Folgefloren. I. Tl. (Bot. Jahrb. LII. p. 221—271. 10 F.)

Janensch, W. 1914. Ueber Torfmoore im Küstengebiete des südlichen Deutschostafrika. (Arch. Biontol. III. p. 264—276. 2 T. 2 F.)
Keilhack, K. 1915. Tropische und subtropische Torfmoore auf Ceylon und ihre Flora. (Vortr. Gesamtgebiet Bot. 1915. 2. p. 3—25. 4 A.)
Nathorst, A. G. 1913. Minnen från samarbete med Japetus Steenstrup 1871 och från en därpå följande tjugofemårig korrespondens. [Erinnerungen von Zusammenarbeiten mit Japetus Steenstrup 1871 und von einem darauf folgenden 25-jahrigen Briefwechsel]. (Mindeskrift for Japetus Steenstrup, Köbenhavn. 1913. 22. 4 F. 1 Portr.)
Pelourde, F. 1914. Remarques sur la trace foliaire des Psaroniées. (Ass. française Av. Sc. 42e Sess. Tunis 1913, paru en 1914. p. 312—317. 3 f.)
Pelourde, F. 1914. Sur quelques végétaux fossiles du Tonkin. (Bull. Serv. géol. Indochine. 1913[1914]. 11 pp. 2 pl.)
Post, L. von 1914. Ueber stratigraphische Zweigliederung schwedischer Hochmoore. (Sverig geol. Undersökning Årsbok 1912 [1914]. p. 3—52. ill,)
Schilberszky, K. 1914. Ein neues Moos aus der Pleistozänperiode von Kecskemét (Ungarn). (Math. n. natw. Ber. aus Ungarn. XXX. p. 167—177. 5 T. u. Fn.)
Shimer, H. W. 1914. An introduction to the study of Fossils (Plants and Animals). (New York 1914. 8⁰. XIV, 450 pp. ill.)
Stark, P. 1913. Pflanzenfunde im Buntsandstein bei Durlach. (Jahrber. oberrhein. geol. Ver. N. F. III. p. 28—31.)
Steenstrup, J. 1913. Et hidtil ntrykt arbejde vedrörende torremoser. Udgivelsen besörget af. K. Rördam. [Eine bisher nicht gedruckte Arbeit Torfmoore betreffend. Das Ausgeben besorgt von K. R.]. (Mindeskr. Japetus Steenstrup, Köbenhavn. 1913. 45 pp. 5 F.)
Stopes, M. C. 1914. A new cretaceous plant from Nigeria. (Geol. Mag. I. p. 433—435. 1 pl.)
Wehrli, L. 1915. Der versteinerte Wald zu Chemnitz. (Neujahrsbl. Nat. Ges. Zürich 1915. 21 pp. 5 T.)
Whitford, A. C. 1914. On a new fossil fungus from the Nebraska pliocene. (Univ. Stud. XIV. p. 1—3. 2 pl.)
Wills, L. 1914. Plant cuticles from the coal measures of Britain. (Geol. Mag. I. p. 385—390. 2 pl. 5 f.)

VIII. Microscopie.

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacant.)

X. Algae.

Cf. **VI. Atkins.**

Bachmann, E. 1915. Kalklösende Algen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 45—57. 1 T.)
Delft, E. Marion 1915. The algal vegetation of some ponds on Hampstead heath. (N. Phytologist. XIV. p. 63—80. 3 f.)
Ellinger, T. 1914. Protozoa (Fauna Groenlandica VIII.). (Medd. om Groenland. XXIII. p. 743—951.)
Fallis, A. L. 1915. Growth on the fronds of Nereocystis Luetkeana. (Publ. Puget Sound marine Stat. I. p. 1—8.)
Pavillard. 1915. Accroissement et scissiparité chez les Péridiniens. (C. R. Ac. Sc. Paris CLX. p. 372—375.)
Rechinger, K. 1914. Des Algenherbarium von A. Grunow. (Ann. K. K. nath. Hofmus. XXVIII. p. 349—354.)

Sauvageau, C. 1915. Sur le développement et la biologie d'une Laminaire (Saccorhiza bulbosa). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 445—448.)
Zimmermann, C. 1915. Algunas Diatomaceas novas ou curiosas. (Broteria. XIII.)
Zimmermann, C. 1915. II. Contribuiçaõ para o estudo das Diatomaceas dos Estidos unidos do Brazil. (Broteria. XIII. 1.)

XI. Eumycetes.

Cf. **IV. Demelius.**

Arthur, J. C. and F. D. Fromme. 1915. A new North American Endophyllum. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 55—61. 1 pl. 2 f.)
Bresadola, J. 1915. Basidiomycetes Philippinenses. (Series III). (Hedwigia. LVI. p. 289—304.)
Brinkmann, W. 1914. Pilze im Winter. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII p. 230—234.)
Bubák, F. 1915. Neue Pilze aus Mähren. (Ann. Mycol. XIII. p. 26—34.)
Bubák, Fr. und H. Sydow. 1915. Einige neue Pilze. (Ann. Mycol. XIII. p. 7—12. 2 A.)
Buchheim, A. 1915. Zur Biologie von Melampsora Lini. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 73—75.)
Cavers, F. 1915. The inter-relationships of Protista and primitive Fungi. [N. Phytologist. XIV. p. 94—104. to be cont.)
Ceillier, R. 1912. Recherches sur les facteurs de la répartition et sur le rôle des Mycorhyzes. [Thèse]. (Paris, Jouve & Cie, 15 Rue Racine, 1912.)
Christy, Miller 1915. "Witches brooms" on British willows. (Journ. of Bot. LIII. p. 97—103. 1 pl.)
Cleland, J. B. and E. Cheel. 1914. The Hymenomycetes of New South Wales. (Agr. Gaz. N. S. Wales XXV. p. 507—515, 885—888, 1045—1049. 2 pl.)
Gortner, R. A. and A. F. Blakeslee. 1914. Observations on the toxin of Rhizopus nigricans. (Amer. Journ. Physiol. XXXIV. p. 353—367.)
Hara, K. 1915. Ueber Polystomella Kawagoii nov. sp. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (51)—(54). Japanese.)
Heald, F. D. and R. C. Walton. 1914. The expulsion of ascospores from the perithecia of the chestnut blight fungus, Endothia parasitica (Murr.) And. (Amer. Journ. Bot. I. p. 499—521. 2 f.)
Hole, R. S. 1915. Trametes Pini, Fries, in India. (Indian Forest Rec. V. p. 159—184. 7 pl. 1 m.)
Ito, S. 1915. On Typhulochaeta, a new genus of Erysiphaceae. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 15—22. 1 pl.)
Kayser, E. 1915. Contribution à l'étude des ferments du rhum. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 408—411.)
Künz, A. 1914. Basische Extraktivstoffe des Fliegenpilzes. (Zschr. physiol. Chem. XCI. p. 241.)
Lind, J. 1915. Einige Beiträge zur Kenntnis nordischer Pilze. (Ann. Mycol. XIII. p. 13—25. 4 A.)
Maire, R. 1915. Remarques sur le Protascus subuliformis à propos de la communication de M. E. Maupas. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord. VII. p. 50—51.)
Massee, G. 1914. Fungi exotici. XIX. (Kew Bull. 1914. p. 357—359.)
Maupas, E. 1915. Sur un champignon parasite des Rhabditis. Protascus subuliformis Dany. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord. VII. p. 34—49. 13 f.)
Nienburg, W. 1915. Der Sexualakt bei den höheren Pilzen. (Natw. Wschr. 2. XIV. p. 33—48.)

Petch, T. 1914. The genera Hypocrella and Aschersonia [P. N.]. (Ann. r. bot. Gard. Peradeniya. V. p. 521—537.)
Petrak, F. 1915. Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr. Schlesien. (Ann. Mycol. XIII. p. 44—50.)
Rehm, H. 1915. Ascomycetes novi. (Ann. Mycol. XIII. p. 1—6.)
Smith, G. 1914. Infection experiments with the potato „blight" fungus. (Journn. South-Eastern agr. Coll. Wye, Kent. 1913 [1914.] p. 494—496.)
Strasser, P. 1915. Sechster Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, N.-Oe., 1914 (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 79—104.)
Sutherland, G. K. 1915. New marine Fungi on Pelvetia. (N. Phytologist. XIV. p. 33—42. 4 f.)
Sydow, H. et P. 1915. Novae fungorum species. XIII. (Ann. Mycol. XIII. p. 35—43. 3 A.)
Sydow, P. 1915. Uredineae exsiccatae. Fasc. 52 et 53. 50 species (ni. 2551—2650). (Berolini, 1915.)
Sydow, P. 1915. Ustilagineae exsiccatae. Fasc. 13. 25 species (ni. 476—500. (Berolini, 1915.)
Thierssen, F. 1912. The Fungi of India Part I. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXI. p. 1273—1303.)
Wehmer, C. 1915. Experimentelle Hausschwammstudien. Beiträge zur Kenntnis einheimischer Pilze. Heft 3. (Jena, G. Fischer. 1914. Mit 14 A. u. 2 T. Preis: 5 M.)
Wille, F. 1915. Zur Biologie von Puccinia Arenariae (Schum.) Winter. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 91—95.)
Zettnow, E. 1915. Ein in Normal-Schwefelsäure wachsender Fadenpilz. (Cbl f. Bakt. 1. LXXV. p. 369—374.)

XII. Myxomycetes.

(Vacat.)

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Arnaud, G. 1915. Sur les racines des betteraves gommeuses. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 350—352.)
Brooks, F. T. et A. Sharples. 1914. Pink disease. (Bull. Dep. Agr. Fed. Malay States. 1914. 21. p. 1—27. 13 pl.)
Groenewege, J. 1915. De gomziekte van het suikerriet, veroorzaakt door Bacterium vascularum Cobb. (Arch. Suikerindustrie Ned.-Indië. 1915. p. 29—124. 7 pl.)
Güssow, H. T. 1914. Smut diseases of cultivated plants. (Bull. centr. exp. Farm. Dep. Agr. Ottawa. 1914. 73. p. 5—54. 1 pl.)
Gvozdenović, F. 1915. „Perocid" als Ersatzmittel für Kupfervitriol zur Bekämpfung der Peronospora des Weinstockes. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. p. 11—28.)
Heald, F. D. a. o. 1915. Air and wind dissemination of ascospores of the chestnut-blight Fungus. (Journ. agr. Res. III. p. 493—526. 3 pl.)
Heske, L. 1914. Versuche über die Biologie des Malvenrostes (Puccinia Malvacearum Mont.). (Mitt. landw. Lehrk. k.k. Hochsch. Bodenk. Wien. II. p. 455—466.)
Lécaillon. 1914. Sur la reproduction et la fécondité de la galéruque de l'orme [Galerucella luteola F. Müller]. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 116—119.)
Salmon, E. S. and H. Wormald. 1914. A new disease of apple buds. (Journ. South-Eastern agr. Coll. Wye, Kent. 1913 [1914]. p. 450—452.)
Schellenberg, H. C. 1915. Zur Kenntnis der Winterruhe in den Zweigen einiger Hexenbesen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 118—126.)

Wormald, H. 1914. A bacterial rot of cellery. (Journ. agr. Sc. VI. p. 203—218. 1 pl.)

XIV. Bacteriologie.

Cf. **V. Jordan, Krüger; XIII. Groenewege, Wormald.**

Ayers, S. H. and **W. T. Johnson Jr. 1915.** Ability of Colon Bacilli to survive pasteurization. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 401—410.)

Coupin, H. 1915. Sur la résistance à la salure des Bactéries marines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 443—445.)

Friedemann, U. und **W. Magnus. 1915.** Das Vorkommen von Pflanzentumore erzeugenden Bakterien im kranken Menschen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 96—107. 1 T.)

Simonini, A. 1915. Einwirkung der seltenen Erden auf Bakterien. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 398—408.)

Weis, F. og **C. H. Bornebusch. 1914.** Om Azotobacter forekomst i danske skove, samt om Azotobacter prövens betydning for bestemmelsen af skovjorders kalktraug. [Ueber das Vorkommen des Azobotacters in dänischen Waldböden, sowie über die Bedeutung des Azotobacterprobe für die Bestimmung des Kalkbedürfnisses der Waldböden]. (Det forstlige Forsögsvesen i Danmark. IV. p. 319—340. Mit deutsch. Res.)

Zettnow, E. 1915. Eine Gallertbildung in javanischen Zuckersaft. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 374—376.)

XV. Lichenes.

Cordeiro, P. A. 1915. Lichens de Setubal. (Broteria. XIII. 1.)

Hasse, H. E. 1915. Additions to the Lichen-Flora of Southern California. — No. 10. (Bryologist. XVIII. p. 22—23.)

Hutting, J. 1915. Lichenes nonnulli Scandinaviae. V. (Bot. Not. 1915. p. 61—64.)

Riddle, L. W. 1915. An undescribed species of Cetraria. (Bryologist. XVIII. p. 27—28.)

Wheldon, J. A. and **A. Wilson. 1915.** The Lichens of Perthshire. [cont.]. (Journ. of Bot. LIII. Suppl. p. 33—48.)

XVI. Bryophyten.

Barnes, R. 1915. New records and additional localities for the moss-flora of Yorkshire and Durham. (Naturalist. 1915. p. 91—94.)

Britton, E. G. 1915. Mosses of Bermuda. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 71—76. 2 pl.)

Bryan, G. S. 1915. The archegonium of Sphagnum subsecundum. (Bot. Gaz. LIX. p. 40—56. 4 pl.)

Conklin, G. H. 1915. Hepatic note. (Bryologist. XVIII. p. 23.)

Dixon, H. N. 1915. New and rare Australasian mosses, mostly from Mitten's herbarium. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 93—110.)

Greenwood, H. E. 1915. Revised list of Hepatics collected in and near Worcester, Massachusetts [concl.]. (Bryologist. XVIII. p. 28—29.]

Haynes, C. C. 1915. Hepaticae collected in Florida by Severin Rapp. (Bryologist. XVIII. p. 19—22.)

Hodgetts, W. J. 1915. Vegetative production of flattened protonema in Tetraphis pellucida. (N. Phytologist. XIV. p. 43—49. 1 f.)

Lorenz, A. 1915. List of Hepaticae to be expected in New England. (Bryologist. XVIII. p. 24—26.)

Müller, K. 1915. Die Lebermoose Lfrg. 21—22 Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora VI. Bd. p. 385—464 u. 465—528. ill. (Leipzig, E. Kummer. 1915. 8⁰.)

Röll, J. 1915. Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose. (Hedwigia. LVI. p. 177—287. 1 T.)
Torka, V. 1914. Bryotheca Posnaniensis. Lfrg. II. Nr. 51—100. (Leipzig, O. Weigel, 1914.)
Vahl, M. 1914. Livsformerne i nogle svenske moser. [Die Lebensformen einiger schwedischen Moore]. (Mindeskr. Japetus Steenstrup. 1914. 18 pp.)
Watson, W. 1915. A somerset heath and its bryophytic zonation. (N. Phytologist. XIV. p. 80—93. 7 f.)

XVII. Pteridophyten.

Büsgen. 1915. Einige Eigentümlichkeiten des Adlerfarns (Pteridium aquilinum). (Zschr. Forst- u. Jagdw. XLVII. p. 235.)
Fries, R. E. 1914. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Rhodesia-Kongo Expedition 1911—12. Botanische Untersuchungen Heft I. Pteridophyta und Choripetalea. (Stockholm, 1914. 4⁰. 184 pp. 1 K. 13 T.)
Lang, W. H. 1915. Studies in the morphology of Isoëtes. I. The general morphology of the stock of Isoëtes lacustris. (Mem. and Proc. Manchester lit. and philos. Soc. LIX. p. 1—28.)
Pantu, Z. 1914. L'Asplenium germanicum et l'Orchis Gennarii en Roumanie. (Bull. Ac. roumaine. II. p. 286—290.)
Steil, W. N. 1915. Apogamy in Nephrodium hertipes. (Bot. Gaz. LIX. p. 254—255.)

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Cf. **II. Busch; IV. Günthart; XVII. Pantu.**

Anonymus. 1914. Decades Kewenses. LXXXIII. (Kew Bull. 1914. p. 377 - 381.)
Anonymus. 1915. Decades Kewenses. (Kew Bull. 1915. p. 88—93.)
Anonymus. 1915. Diagnoses Africanae. LXII—LXIII. (Kew Bull. 1915. p. 44—49, 76—82.)
Anonymus. 1914. New Orchids Decade 43. (Kew Bull. 1914 p. 372—376.)
Anonymus. 1915. The genus Thesium in South Africa, with a key and descriptions of new species. (Kew Bull. 1915. p. 1—43. 2 pl.)
A. W. H. 1915. The genus Thesium in South Africa. (Kew Bull. 1915. p. 1—43.)
Bartlett, H. H. 1914. Twelve elementary species of Onagra. (Cyb. Columbiana. I. p. 37—56. 5 pl.)
Baruch, M. 1914. Ergänzungen und Nachträge zur Flora von Paderborn. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 191—206.)
Beck von Mannagetta, G. 1914. Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandzaka II. (6.) dio. (Glasnık zemaljskog muzeja ŭ Bosni i Hercegovini. XXVI. 4. Sarajevo 1914. p. 451—475. Kroatisch.)
Bennett, A. 1915. Deyeuxia neglecta Kunth. in Yorkshire. (Naturalist. 1915. p. 95.)
Blake, S. F. 1915. Two new Mexican Amaranths. (Journ. of Bot. LIII. p. 103—104.)
Blatter, E. 1915. The Palms of British India and Ceylon. Indigenous and introduced. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXIII. p. 516—531.)
Brick, C. 1914. Eine Hyazinthe mit rosafarbigen, duftenden Laubspitzen und Petalodie bei Tulpen. (Jahresb. Gartenb.-Ver. Hamburg. 1914. 4 pp.)
Brockhausen, H. 1914. Ueber das massenhafte Vorkommen einiger

seltener Pflanzen in der näheren und weiteren Umgebung von Rheine. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 207—209.)

Brockhausen, H. 1914 Vegetationsbilder aus der Umgegend von Rheine. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 158—171.)

Cortes, S. 1914. Flora de Colombia. (Rev Min. Obr. publ. VIII. p. 403—418.)

Craib, W. G. 1913. Notes on Himalayan Primulas. (Journ. r. hort. Soc. XXXIX. p. 185—190. ill.)

Diels, L. 1915. Neue Anonaceen von Papuasien. (Bot. Jahrb. LII. p. 177—186.)

Diels, L. 1915. Neue Menispermaceen von Papuasien. (Bot. Jahrb. LII. p. 187—190.)

Fawcett, W. and **A. B. Rendle. 1914.** Flora of Jamaica, containing descriptions of the flowering plants known from the Island Vol. III. Piperaceae to Connaraceae. (London, Longmans & Co 1914. 8⁰. XXIV, 280 pp. 113 f. 5 pl. Price 5 sh.)

Fuchs, C. A. 1913. Einführung in die Flora von Komotau und der nächsten Umgebung. Tl I. (Komotau, 1913. 8⁰. 48 pp.)

Gammie, G. A. 1912. Orchids of the Bombay Presidency. Part XIII. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXI. p. 1129—1131.)

Gates, F. C. 1915. Notes from the tropical strand: Ipomoea pescaprae and Canavalia lineata. (Torreya. XV. p. 27—28. 2 f.)

Georgia, A. E. 1914. Manual of Weeds. With descriptions of all the most pernicious and troublesome Plants in the United States and Canada, their habits of growth and distribution, with methods of control. (New York 1914. 8⁰. XI, 593 pp. 385 f.)

Gormley, R. 1915. Onagraceae of Ohio. (Ohio Nat. XV. p. 463 468.)

Greene, E. L. 1914. Manipulus malvacearum. I. (Cyb. Columbiana. I. p. 33—36.)

Hackel, E. 1915. Neue Gräser aus Brasilien. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 70—77.)

Hall, H. M. 1915. Notes on Baeria and Lasthenia. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 111—116.)

Hill, E. J. 1915. Notes on plants of the Chicago region. (Torreya. XV. p. 21—26.)

Horwood, A. R. 1914. Practical field botany. (London, Ch. Griffin & Co. 8⁰. XV, 193 pp. 26 f. 20 pl. Price: 5 sh. net.)

Hruby, J. 1914. Ein Maiausflug auf Brioni. [Schluss]. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 159—161.)

Hutchinson, J. 1914. Herderia and Triplotaxis. (Kew Bull. 1914. p. 353—357. 1 pl.)

Jónsson, H. 1914. Strandengen i Sydvest-Island [Die Strandwiese in Südwest-Island]. (Mindeskr. Japetus Steenstrup. XII. 5 pp.

Kneucker, A. 1914. Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae". 27.—32. Lfrg. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 161—165.)

Koegel, L. 1914. Das Urwaldphänomen Amazoniens. (Eine geographische Studie.) (München, J. Lindauer [Schöpping]. 1914. 8⁰. XX, 83 pp. 1 K.)

Koenen, O. 1914. Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes. II. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 209—221.)

Koorders, S. H. und **Th. Valeton. 1915.** Atlas der Baumarten von Java. 10. Lfrg. III. Bd. F. 451—500. (Leiden, P. W. M. Trap. 1915.)

Merino, P. B. 1915. Adiciones a la flora de Galicia. (Broteria. XIII. 1.)

Neuberger, J. 1914. Schulflora von Baden. 4. Aufl. (Freiburg, 1914. kl. 8°. XXIV, 278 pp. 114 F.)

Neumayer, H. 1915. Die Gattungsabgrenzung innerhalb der Diantheen. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 22—24 der Sitzber.)

Nevole, J. 1913. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreichs. VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen. (Abh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 2. VII. p. 1—35.)

Pantu, Z. C. 1915. Les Orchidées de Roumanie. (Bull. Ac. roumaine. III. p. 253—268.)

Perkins, J. 1915. Beiträge zur Kenntnis der Monimiaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. LII. p. 191—220. 5 F.)

Ramaswami, M. S. 1914. A botanical tour in the Tinnevelly hills. (Records bot. Survey India. VI. p. 105—171.)

Reid, K. W. 1914. Variegated Abutilons. (Journ. New York bot. Gard. XV. p. 207—213. 1 pl.)

Reinecke, K. L. 1915. Flora von Erfurt. Verzeichnis der im Kreise Erfurt und seiner nächsten Umgebung beobachteten Gefässpflanzen. (Jahrb. Ak. Erfurt. 1915. 8°.)

Resvoll-Holmsen, H. 1914. Statistiske Vegetationsundersökelser fra Foldalsfjeldene. (Kgl. norske Vid.-Selsk. Skrift. 1914 Mit 1 K. u. 4 T.)

Rock, J. F. 1915. A new Hawaiian Cyanea. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 77—78. 1 pl.)

Rübel, E. A. 1914. Heath and Steppe, Macchia and Garigue. (Journ. of Ecol. II. p. 232—237.)

Rübel, E. 1915. Ergänzungen zu Brockmann-Jerosch und Rübels Einteilung der Pflanzengesellschaften. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 2—11.)

Rydberg, P. A. 1915. Notes on Rosaceae. IX. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 117—160.)

Saunders, E. R. 1915. The Australian meeting of the British Association. I. Botanical excursions. (N. Phytologist. XIV. p. 50—62.)

Schikora, F. 1914. Taschenbuch der wichtigsten Deutschen Wasserpflanzen. Wasserpflanzenbuch des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg. (Bautzen 1914. 8°. XII, 177 pp.)

Schindler, A. K. 1914. Two new Leguminosae. (Trans bot. Soc. Edinburgh. XXVI. p. 285—286.)

Schlatter, Th. 1915. Die Pflanzenwelt St. Gallens. (S. A. aus: Die Stadt St. Gallen und ihre Umgebung. Eine Heimatkunde hrsg. von der städtischen Lehrerschaft. 1915. 76 pp.)

Schulz, A. 1914. Friedrich Ehrharts Anteil an der floristischen Erforschung Westfalens. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 114—151.)

Schulz, A. 1914. Gottlieb Barckhausens Specimen botanicum sistens fasciculum plantarum ex flora comitatus Lippiaci 1775. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 152—157.)

Schulz, A. 1914. Ueber das Indigenat der Kiefer und Fichte in Westfalen. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 222 - 229.)

Scott, M. B. 1915. Diospyros ebenaster. (Kew Bull. 1915. p. 65—67.)

Simpson. N. D. 1915. An enumeration of the Chinese Astragali: with description of new species. (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh. VIII. p. 239—264.)

Smith, W. W. 1914. A tuberous Senecio from China. (Trans. bot. Soc. Edinburgh. XXVI. p. 279—280.)

Smith, W. W. 1914. An Himalayan Variety of Plumbagella micrantha Spach. (Trans. bot. Soc. Edinburgh. XXVI. p. 277—279.)
Smith, W. W. 1914. Note on Rhododendron cyanocarpum Franch. (Trans bot. Soc. Edinburgh. XXVI. p. 274—277.)
Solereder. 1915. Ueber die Versetzung der Gattung Heteranthia von den Scrophulariaceen zu den Solanaceen. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXII. p. 113—117.)
Sprague, T. A. 1914. Loranthus oleaefolius. (Kew Bull. 1914. p. 359—367.)
Sprague, T. A. 1915. The South African sections of Loranthus. (Kew Bull. 1915. p. 67—71.)
Standley, P. C. 1915. The application of the generic name Achyranthes. (Journ. Washington Ac. Sc. V. p. 72—76.)
St. John, H. 1915. An insular variety of Solidago sempervirens. (Rhodora. XVII. p. 26—27.)
Stomps, Th. J. 1915. Botanische reisherinneringen uit de Sahara. (Werken Genootschap Nat.- Genees- en Heelk. Amsterdam. 2. VIII. p. 81—85.)
Swingle, W. T. 1915. A new genus, Fortunella, comprising four species of kumquat oranges. (Journ. Washington Ac. Sc. V. p. 165—176. 5 f.)
Takeda, H. 1915. Contributions to the knowledge of the Asiatic Polypodiums, with special reference to the Chinese species. (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh. VIII. p. 265—292.)
Takeda, H. 1915. Some new plants from Japanese mountains. (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh. VIII. p. 229—237. 1 pl.)
Taylor, N. 1914. Plants collected on the South Georgia expedition. (Bull. Mus. Brooklyn Inst. Sc. II. p. 60—63.)
Taylor, N. 1915. The growth-forms of the flora of New York and vicinity. (Amer. Journ. Bot. II. p. 23—31.)
Thiselton-Dyer, W. T. 1915. Flora Capensis. Vol. V. Sect. II. Part I. p. 1—192. (London, L. Reeve & Co. 1915. 8⁰. Price 8 s.)
Tidestrom, J. 1914. Notes on the flora of Maryland and Virginia. II. (Rhodora. XVI. p. 201—209. 13 f.)
Trelease, W. 1915. Phorodendron. (Proc. nation. Ac. Sc. I. p. 30—35.)
Turrill, W. B. 1914. Hedychium coronarium and allied species. (Kew Bull. 1914. p. 368—372. 2 pl.)
Visher, S. S. 1914. The biology of harding county, northwestern South Dakota. (Bull. S. Dakota geol. Surv. VI. p. 11—103. 6 pl.)
Vogt. R. 1915. The ecology and anatomy of Polygonatum commutatum. (Amer. Midland Nat. IV. p. 1—11. 3 pl.)
Wiemeyer, B. 1914. Flora von Warstein. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 171—190.)
Wigman Jr., H. J. 1914. Palmiers du Jardin botanique de Buitenzorg. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. 2. 17. p. 1—18.)
Wolfert, A. 1915. Zur Vegetationsform der Ufer, Sümpfe und Wässer der niederösterreichisch-ungarischen Marsch. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges Wien. LXV. p. 47—69.)
Zahn, C. H. 1914. Die geographische Verbreitung der Hieracien Südwestdeutschlands in ihrer Beziehung zur Gesamtverbreitung. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 153—159.)
Zahn, K. H. 1915. Hieracia Domingensia. (Bot. Jahrb. LII. p. 272—276.)

XIX. Pflanzenchemie.

Achalme, P. 1913. Electronique et biologie. Etudes sur les actions catalytiques, les actions diastasiques et certaines transformations

vitales de l'énergie. — Photobiogénèse; électrobiogénèse; fonction chlorophyllienne. (Paris, Masson, 120 Boulevard St. Germain, 1913.)

Asahina, Y. 1914. Ueber Anemonin. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 914.)

Berg, A. M. 1912. Les diastases de l'Ecballium elaterium A. Kich., leur rôle physiologique. (C. R. Soc. sav. Paris et Départements. 1912. p. 290—300.)

Beschke, E. 1914. Zur Kenntnis der Phytosterine. Ueber das Hydro-Carotin. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1853.)

Boysen Jensen, P. 1914. Studier over havbundens organiske stoffer. [Studies in the organic matters of the seabottom]. (Beretning danske biol. Stat. Köbenhavn. XXII. p. 1—36.)

Fischer, E. und **H. O. L. 1914.** Synthese der O-Diorsellinsäure und Struktur der Evernsäure. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 505.)

Fischer, E. und **K. Freudenberg. 1914.** Ueber das Tannin und die Synthese ähnlicher Stoffe. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2485.)

Fromm, E. und **H. Fluck. 1914.** Ueber Galgantoel. (Ann. der Chem. CCCCV. p. 181.)

Gerber, C. 1912. Action des halogènes et des composés halogènes du mercure sur la saccharification de l'amidon par la diastase du malt et la salive. (Ass. franç. Avanc. Sc. 4e Sess. Congrès Nîmes. 1912. p. 240—243.)

Gerber, C. 1912. Saccharification de l'amidon par la salive ou la diastase de l'orge en présence d'eau oxygénée. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 238—239.)

Gerber, C. et **H. Guiol. 1912.** Analyse biochimique des latex. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 851—852.)

Gerber, C. et **P. Flourens. 1912.** Sur le latex de Calotropis procera R. Br. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 397 – 398.)

Halle, W. und **E. Přibram. 1914.** Zur Chemie des Tabaks. Die ätherischen Oele des Tabaks. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1394.)

Hébert, A. 1912. Etude chimique des fruits de Sorindeia oleosa. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 956—958.)

Hébert, A. 1912. Sur la composition de divers produits, graines ou tubercules amylacés ou féculents de l'Afrique occidentale française. (Ass. franç. Avanc. Sc 41e Sess. Cong. Nîmes 1912. p. 954—956.)

Károly, A. 1914. Ueber Bernsteinöl. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1016.)

Kerbosch, M. 1914. Bepaling van het rubbergehalte van Hevea-latex. Acetaldehyde en blauwzuur in Hevea-latex. Proeven over oxydeerbaarheid van Hevea-rubber. (Med. over Rubber. Batavia, 1914. 3. 44 pp.)

Kopaczewski, W. 1915. L'influence des acides sur l'activité de la maltase dialysée. (Ann. Inst. Pasteur. XXIX. p. 157—164.)

Kristensen, R. K. 1914. Om Cellestofbestemmelse i Hö. [Ueber Zellulosebestimmungen in Heu]. (Tidsskr. f. Planteavl. XXI. p. 223.)

Lenz, W. 1914. Cadinen aus Daniella tharifera Benn. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1989.)

Leskiewitz, F. und **L. Marchlewski. 1914.** Ueber die Konstitution des Datiscetins. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1599.)

Morel, P. et **P. Totain. 1912.** Sur la présence de corps de nature alcaloïdique chez les Magnoliacées. (Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. de Nîmes. 1912. p. 810—814.)

Olivieri, J. 1912. Sur la composition chimique du Ferula communis.

(Ass. franç. Avanc. Sc. 41e Sess. Congr. Nîmes. 1912. p. 832—834.)

Priegsheim, H. und **F. Eissler. 1914.** Beiträge zur Chemie der Stärke. III. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2565.)

Saillard, E. 1915. Dosage du saccharose dans les betteraves ayant subi le gel et le dégel. (C. R. Ac Sc. Paris. CLX. p. 360—363.)

Schjerning, H. 1914. Om Byggets Proteinstoffe i Kornet sela og un der Brygningsprocesserne. [Ueber die Proteine der Gerste im Korne selbst und bei den Brauereiprozessen]. (Medd. Carlsberg Labor. Kopenhagen. XI. p. 45.)

Schmidt, J. 1915. On the aroma of hops. (Medd. f. Carlsberg Labor. Kopenhagen. XI. p. 149.)

Semmler, F. W. und **F. Feldstein. 1914.** Ueber Bestandteile des Costuswurzel Oeles. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2687.)

Semmler, F. W. und **W. Jakubowicz. 1914.** Trennung und Eigenschaften der im ostindischen Copaivabalsam-Oel vorkommende Sesquiterpene (Gurjuvene); Derivate dieser Sesquiterpene. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1141.)

Semmler, F W. und **K. G. Jonas. 1914.** Ueber Galbanum Oel. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2068.)

Spornit, K. E. 1914. Zur Kenntnis der Bestandteile der aetherischen Oele. Ueber ein neues Oxyd im Java-Citronellöl. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2478.)

Stiles, W. and **J. Jörgensen. 1914.** The nature and methods of extraction of the soil solution. (Journ. of Ecol. II. p. 245—250.)

Verda, A. 1914. Die Phosphormolybdänsäure als Reagens zum chemischen und mikrochemischen Nachweise der Safranverfälschungen. (Chem. Ztg. 194. p 325.)

Windaus, A. und **L. Hermanns. 1914.** Untersuchungen über Emetin. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 1470.)

Winge, Ø. og **J. P. H. Jensen. 1914.** En Methode til kwantitativ Bestemmelse af Humlens Harpikbitterstoffe. [Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Bitterstoffe im Hopfen]. (Medd. Carlsberg Laboratoriet. 1914. 11. p. 105.)

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Cf. **VI. Iversen, Jóhnnson.**

Adcock, G. H. 1915. Rutherglen experiment farm. Survey of the commoner weeds. [cont.]. (Journ. Dep. Agr. Victoria. XIII. p. 41—58. 9 f.)

Anonymus. 1915. The selection of cocoanuts for germination (Kew Bull 1915. p. 72—76.)

Arens, P. 1915. Eene enquête omtrent de waarde van Tephrosia Vogelii. (Med. Proefstat. Malang. 1915. 7. p. 25—28.)

Bailey, L. H. 1915. Plant-breeding. New edition revised by A. W. Gilbert. (New York, The Macmillan Cy. 1915. XVIII, 474 pp. 113 f. Price $ 2.00.)

Balls, W. L. and **F. S. Holton. 1915.** Analyses of agricultural yield. Part. I. The spacing experiment with egyptian cotton, 1912. (Philos. Trans. r. Soc. London. B. CCVI. p. 103—180.)

Bean, W. J. 1915. The care of old trees. (Kew Bull. 1915. p. 82—88. 2 pl. 1 f.)

Beuhne, F. R. 1915. Bee-keeping in Victoria. XXVI. The honey flora. [cont.]. (Journ. Dep. Agr. Victoria. XIII. p. 65—71. 4 f.)

Bornebusch, C. H. 1914. Studier over rödallens livskrav og dens optrāden i Danmark. [Studien über die Lebensforderungen der

Schwarzerle [Alnus glutinosa (L.) Gärtn.] und ihr Auftreten in Dänemark]. (Tidsskr. for Skovvesen. XXVI p. 28—100. 12 F.)

Copeland, E. B. 1914. The Cocoa-Nut. (New York 1914. 8⁰. XIV, 212 pp. ill.)

Dalgas, C. 1915. Forskellige forstlige forsøg. [Forts.]. (Hedeselskab. Tidsskr. 1915. p. 74—90. F. 14—27. Forts.)

Departement (1914) van den Landbouw in Suriname. Verslag over het 1913. (Paramaribo, J. H. Oliviera. z. j. [1914]. 8⁰. 129 pp.)

Diem, K. 1915. Bemestingsproeven op zaadbedden in 1914. (Med. Deli Proefstat. Medan. VIII. p. 283—361. 2 pl.)

Hauch, A. L. 1914. Proveniens forsög med eg. [Provenienzversuche mit Eiche]. (Det forstlige Forsögsvesen i Danmark. IV. p. 295—318. 8 F. Mit deutsch. Res.)

Helms, J. 1914. Jagttagelser over rödgranens og Oedelgranens ydre Form. [Beobachtungen über die äussere Form der Fichte und Weisstanne]. (Det forstlige Forsögsvesen i Danmark. IV. p. 135—188. 48 F. Mit deutsch. Res.)

Hole, R. S. 1914. Development of culms of grasses. (Forest Bull. Calcutta. 1914. 25.)

Janson, A. 1915. Neuartige Behandlung von Johannisbeer- und Stachelbeersträuchern zur Ertragsvermehrung. (Oesterr. Gartenztg. X. p. 24—26.)

Jensen, J. 1914. Dendrologische Beobachtungen in dem Gebiete am Kopfe des Michigansees. (Mitt. deutsch dendrol. Ges. 1914. p. 184—188.)

Keuchenius, P. E. 1914. Over wondheling by Hevea. (Teysmannia. XXV. p. 717—718.)

Köck, P. 1913. Ueber Lehrbehelfe In Pflanzenschutzunterrichte. (Landw.- und forstw. Unterrichtsztg. Wien. XXVII. p. 1—7. 4 A.)

Krüger, W. u. a. 1912. Gefässversuche über die Wirkung verschiedener Stickstoffdünger bei Zuckerrüben. (Zschr. Ver. deutsch. Zucker-Ind. LXII. p. 73—94.)

Lagerberg, T. 1914. Markflorans analys på objectiv grund. [Die Analyse der Bodenvegetation auf objektiver Grundlage]. (Medd. Statens Skogsförsöksanstalt. 1914. 11. p. 129—200. Schwedisch. p. XV—XXIV. Deutsch.)

Laumonier Férard, E. 1914. Les Jardins de Plantes vivaces. Différents emplois des Plantes vivaces; description des meilleures variétés. (Paris 1914. 4⁰. VII, 359 pp. 13 plans 36 pl.)

Lugt, C. S. 1914. De Bosschen van Nederlandsch-Indië, hunne benutting en verzorging. (Baarn 1914. 8⁰. 44 pp.)

Meteorologische waarnemingen (1914), gedaan op de meteorologische stations in de koloniën Suriname en Curaçao in het jaar 1914. (Dep. Landb. Suriname. z. j. [1914]. 8⁰.)

Müller, K. 1914. Zur Bekämpfung des Unkrauts. XII. Das Franzosenkraut [Galinsoga parviflora Cav.]. (Arb. deutsch. Landw.-Ges. 1914. 172 p. 1—30.)

Müller, P. E. og J. Helms. 1913. Forsög med anvendelse af kunstgödning til grankultur i midtjydsk hedebund. Med bidrag til hedebundens naturhistorie. [Versuche mit Anwendung von Kunstdünger zu Fichtenkultur auf mitteljütländischem Heideboden. Mit Beiträgen zur Naturgeschichte des Heidebodens. (Det forstlige Forsägsvesen i Danmark. III. p. 271—403. 5 F.)

Ottolander, T. en E. Vervooren. 1914. Beknopte verhandeling over de oeconomische voorwaarden, waaronder de rubbercultuur op Java gedreven wordt. (Bandoeng, N. V. Mij. Vorkink. 1914. XLII, 172 pp. Nederl. en Engelsche uitgave. Prijs f 4.50.)

Rebmann. 1914. Beiträge über die Anzucht einiger Carya-Arten. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. 1914. p. 1—24.)

Rehder, A. 1914. Einige neuere oder kritische Gehölze. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. 1914. p. 257—264.)

Rubber-Recueil. 1914. Eene reeks verhandelingen over rubber, in betrekking tot de botanie, de cultuur, de bereiding en den handel. (Amsterdam, J. H. de Bussy. 1914. X, 609 pp. Prijs: f 10,50.)

Schotte, G. 1914. Ett observandum vid inköp av skogsfrö. (Statens Skogsförsöksanst. Flygblad. 1914. 3. 4 pp. 1 f.)

Schotte, G. 1914. Tallplantor av frö från olika hemort. Ett bidrag till proveniensfrågan. [Kiefernpflanzen aus Samen verschiedener Heimat. Ein Beitrag zur Provenienzfrage]. (Medd. Statens Skogsförsöksanstalt. 1914. 11. p. 61—107. ill. Schwedisch. p. IX—XII Deutsch.)

XXI. Biographie, Necrologie.

Anonymus. 1915. Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten Pfeffers. (Die Naturwissenschaften. III. p. 136—138.)

Aust, C. 1915. †Friedrich August Tscherning. (Verh. k. k. bot. Ges. Wien. LXV. p. 5—6 der Sitzber.)

Britten, J. 1915. Gedeon Bonnivert. (fl. 1673—1703.) (Journ. of Bot. LIII. p. 107—112.)

Ginzberger, A. 1915. †Josef Brunnthaler und Alois Teyber. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 7—21 der Sitzber. 2 Portr.)

Glück, H. 1915. Paul Friedrich Reinsch. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (5)—(17).)

Haberlandt, G. 1915. Hermann Sommerstorff. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (86)—(88).)

Kolkwitz, R. 1915. Paul Richter. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (64)—(67).

Lindau, G. 1915. Paul Wilhelm Magnus (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. (32)—(63). 1 B.)

Peters, L. 1915. Friedrich Krüger. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (67)—(72). 1 B)

Rendle, A. B. 1915. Three early Jamaican botanists. (Journ. of Bot. LIII. p. 104—107.)

Schiffner, V. 1915. Josef Brunnthaler. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII p. (88)—(94). 1 B.)

Sernander, 1915. Thore Magnus Fries. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (73)—(86). 1 B.)

S. H. V. 1915. Joseph Reynolds Green. 1848—1914. (Proc. r. Soc. London. B. LXXXVIII. p. XXXVI—XXXVIII.)

Tischler, G. 1915. Felix Kienitz-Gerloff. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (18)—(32).

XXII. Bibliographie.

Anonymus. 1915. Catalogue of the library. Additions received during 1914. (Kew Bull. 1915. App. II. p. 28—56.)

Koenen, O. 1914. Die Literatur über die Pflanzenwelt Westfalens aus dem Jahre 1913. (Jahrber. bot. Sekt. westfälisch. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst. XLII. p. 238—247.)

Ausgegeben: 25 Mai 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

gen nicht, wie bei *Pucc. Saxifraga,* teilweise schon im Jahre ihrer Entstehung auszukeimen. Das Mycel dringt auch von den befallenen Blattrosetten aus in die Achsen der sekundären Sprosse ein und bringt auf den Blättern derselben Sporenlager hervor. Seinen Weg nimmt es dabei durch die Rinde und das Mark der jungen Sprosse. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es in den letzteren perenniert. *Puccinia Dubyi* liess sich mit Erfolg von *Androsace alpina* auf *A. carnea, A. lactea* und *A. helvetica* übertragen.

Dietel (Zwickau).

Brooks, F. T. and **A. Sharples.** Pink Disease. (Bull. 21, Dept. Agric. Fed. Malay States. p. 1—27. 13 pl. Oct. 1914.)

The distribution, hosts, and various forms of *Corticium salmonicolor,* B. et Br., are described in detail. The authors found the pink incrustation te be sterile in more than 80 per cent of the cases examined. The form bearing basidia is thicker, and when dry cracks into larger pieces than the sterile incrustation. The basidia are irregularly arranged.

The fungus is a vigorous parasite on uninjured trunks, and attacks the wood as well as the bark. Its action on the wood is described in detail. The formation of tyloses in the vessels appears characteristic of this disease.

Inoculation experiments with natural material and with material from pure cultures were successfully carried out, except in the case of seedling plants in the laboratory, which were not attacked.

The disease is best combatted by cutting out infected branches, by treating affected parts with tar. Spraying is not recommended except in particular cases. E. M. Wakefield (Kew).

Guéguen. Sur l'altération dite piqûre des toiles de tente et des toiles à voile. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 781—782. 7 déc. 1914.)

Cette altération résulte du développement de moisissures brunes, *Pleospora, Rhinocladium, Helminthosporium,* etc., dont les germes proviennent du végétal textile. On prévient la piqûre par la stérilisation des filasses après le rouissage à l'aide de la vapeur sous pression, ou des solutions bouillantes de sels de chrome ou de cuivre. P. Vuillemin.

Lécaillon. Sur la reproduction et la fécondité de la Galéruque de l'Orme (*Galerucella luteola* F. Müller). (C. R. Ac. Paris. CLIX. p. 116—119. 6 juillet 1914.)

Une seule femelle, isolée le 27 avril 1914, pondit, du 4 mai au 19 juin, 513 oeufs répartis en 22 pontes et en 56 groupes. La même pendeuse dépose ses oeufs sur plusieurs feuilles et même sur plusieurs arbres. Les larves ne tardent pas à se disperser sur plusieurs feuilles. On ignore s'il existe plus d'une génération par an.

P. Vuillemin.

Campbell, D. H., The Structure and Affinities of *Macroglossum Alidae* Copeland. (Ann. Bot. XXVIII. 112. p. 651—670. pl. 46—48. 8 textfig. Oct. 1914.)

This new member of the *Marattiaceae* has a short radial caudex

bearing large, almost vertical, pinnate leaves. The prothallus is large, rather thick and long-lived, bearing antheridia on both surfaces and archegonia on the lower side only; it multiplies by means of adventitious buds and appears also sometimes to dichotomize. The embryo has a large suspensor elongating laterally, the exact origin of which was not traced. The author interprets the vascular system of the young sporophyte as at first consisting of leaf-traces only and believes that the central vascular strand or "stele" found at the base and in the middle of older sporophytes "is the result simply of the fusion of independent leaftraces", though he admits that it is likely that truly cauline bundles make their appearance later on. In the older sporophytes there is a single large, somewhat crescentic bundle and four smaller bundles, apparently a pair of double leaf-traces. The sorus is longer than in any of the *Marattiaceae,* except *Archangiopteris,* it is partially submerged, and the sporangia are so crowded as to resemble a synangium; the annulus is represented by a single, transverse row of almost unthickened cells.

It is thought that among *Marattiaceae, Macroglossum* comes nearest to *Archangiopteris* and *Angiopteris,* but especially to the latter. *A. Smithii* Raciborski undoubtedly belongs to this genus and should be termed *Macroglossum Smithii;* it comes nearer to *Angiopteris* than *M. Alidae,* having shorter sori and a somewhat better developed annulus. In one or two points it resembles *Danaea*: e. g. in the presence of a suspensor. Isabel Browne (London).

Baker, R. T., Descriptions of three new species of *Myrtaceae.* (Proc. Linn. Soc. New South Wales. XXXVIII. 4. p. 596—602. 2 pl. 1914.)

The two species of *Melaleuca* described, have, in the past, been regarded as *M. Leucadendron* or as forms of it, though it is doubtful if the tree *M. Leucadendron* really occurs in Australia. The new names proposed for these plants are *M. Maideni* and *M. Smithi. Angophora ochrophylla* a third new species is also proposed. The exact localities in Queensland and New South Wales are given. It is said that the bright yellow or pale colour of the leaves is probably due to myrtiflorin. As to the essential oil, it resembles that obtained from other species of *Angophora,* the yield from terminal branches and leaves being 0·13%. E. M. Jesson (Kew).

Tansley, A. G., International Phytogeographic Excursion (I. P. E.) in America, 1913. (New Phyt. XII. p. 322—336; XIII. p. 30—41; p. 83—92; p. 268—275; p. 325—333. 1913—14.)

This excursion in August and September 1913 was so comprehensive that few of the larger features of the vegetation of the United States were omitted, and it is noteworthy that as a rule the demonstrations at each centre were conducted by American ecologists who had made a special study of that area. No attempt is made to describe everything seen, but the notes are fairly exhaustive in places, and the matter is so arranged that the reader can follow with a personal interest the daily progress of the excursion. Special attention is given to geographical and edaphic factors, and to the dominant and characteristic species of the various plant communities. Only a brief indication of some centres visited is pos-

sible here. The first excursions include pine barrens and salt marshes near New York. In the Chicago region the excursions included sand-dunes, forest, and low prairies, types familiar to ecologists from the publications of H. C. Cowles and co-workers of the Chicago school. Lincoln (Nebraska) was a center for high prairie and forest, and Akron (Colorado) for examination of the Great Plains. The features and origin of types of prairie and plains are discussed at some length. The Rocky Mountains were examined during a week spent in Piké's Peak region, under the guidance of F. E. Clements. The natural vegetation and irrigation cultivation of the deserts of the Great Basin were seen near Great Salt Lake — publications of Kearney, Briggs, and Shantz —, and on the journey along the Snake River (Idaho). The North-western coniferous Forests (*Pseudotsuga*) in Mount Rainier park and other parts of Oregon next come under notice. The Yosemite Valley was another forest centre, with studies in chaparral and dry grassland nearer San Francisco. The vegetation of the Monterey-Carmel, Salton Sea, and Arizona were demonstrated by D. T. Mac Dougal, and other workers at the Desert Laboratory. The Colorado Canyon, Sant Catalina, the Mexican border at El Paso, and New Orleans mark further stages of this great excursion. The organisation of the whole excursion, and the hospitality everywhere extended to the party are heartily acknowledged. W. G. Smith.

Taylor, N., Flora of the vicinity of New York, a contribution to plantgeography. (Memoirs N. Y. Bot. Garden V. p. 1—683. 7 pl. Jan. 30, 1915.)

The bulk of the volume pages 47—651 is a catalogue of the 830 genera and 2651 species of plants growing within 100 miles of New York as a center with notes on the length of the specific growth periods and geographic distributions. The introduction, pages 1—37, gives in 64 paragraphs a summary of the factors affecting the distribution of the plants, the edaphic factors, and geologic history and the effects of geologic changes on the distribution of plants with a general discussion of the various floral elements. Climatic factors are discussed, and especially, the lenght of the growing season. Harshberger.

Hauch, L. A., Proveniensforsóg med Eg. [Provenienzversuche mit Eiche.] (Det forstlige Forsógsvesen i Danmark. IV. p. 295—318, med 8 Fig. i Teksten, und deutschem Résumé. Köbenhavn 1914.)

Um die Wirkungen der verschiedenen Provenienz an der Eiche zu untersuchen, hat der Verf. einen Versuch im Staatswalde unweit Sorö auf Seeland veranstaltet. In zwölf Parzellen wurden hier in den Frühjahren 1909—12 Eicheln verschiedener Provenienz gesäet: Aus Dänemark, Hannover, Holland, Süd-Russland, Oesterreich-Ungarn und Italien. Man verfolgte die Entwicklung der Kulturen durch Besichtigung in jedem Fruhjahr und bei verschiedenen sonstigen Gelegenheiten. Mit Ausnahme zweier Parzellen betrug die Pflanzenzahl im Sommer nach der Aussaat c. 200.000 pro Hektar; die Pflanzen verschiedener Provenienz weisten aber auffällige Verschiedenheiteu auf: In den südrussischen und oesterreich-ungarischen Parzellen hatten so gut wie alle Pflanzen Johannis-

triebe gebildet, während die Pflanzen der dänischen Parzellen entweder (Eicheln aus Jutland) lauter Frühjahrstriebe mit kräftigen Knospen oder (Eicheln aus Seeland) theils solche Frühjahrstriebe, theils Johannistriebe gebildet hatten Die Johannistriebe waren am dicksten bei den Eichen dänischer Provenienz, darauf folgten die holländischen; die dünnsten, schwächsten und zugleich die längsten Johannistriebe fanden sich bei den Eichen oesterreich-ungarischer Provenienz.

Es war ferner ein Unterschied im Laubausschlag zu beobachten; dieses war am 28. April 1913 weit vorgeschritten bei den Eichen von Süd-Russland, Ungarn und Triest sonst meist nicht begonnen. Im Herbst zeigte sich kein ausgeprägter Unterschied in der Entfärbung und Entlaubung, und der Mehltau hatte die fremden Eichen nur wenig stärker als die dänischen angegriffen.

Die Eichen südrussischer und oesterreich-ungarischer Provenienz wurden bei einem Angriff von Spätfrost derart geschädigt, dass die Entwicklung während des Sommers 1913 ganz anders als früher sich abspiegelte. Die oben erwähnten, langen, schlanken, ungeteilten Triebe kamen nicht zur Entfaltung; viele Pflanzen hatten nur einen kleinen, schwachen Frühjahrstrieb, die meisten aber kleine, kurze und dünne Johannistriebe entwickelt. C. Ferdinandsen.

Helms, J., Jagttagelser over Rödgranens og Ødelgranens ydre Form. [Beobachtungen über die äussere Form der Fichte und Weisstanne]. (Det forstlige Forsögsvaesen i Danmark. IV. p. 135—188, med 48 Tekstfig. und deutschem Résumé. Köbenhavn 1914.)

In dem ersten Abschnitte dieser reich illustrierten Abhandlung wird das Problem der Entstehung von Ersatzgipfeln bei der Fichte diskutiert, und an einer Reihe von Bildern wird dargetan, wie sich der neue Gipfel bildet, wenn der ursprüngliche aus irgend einem Grunde zerstört worden ist. Die Gefahren, welchen der Gipfeltrieb ausgesetzt ist, werden aufgezählt: Er kann von Hasen abgebissen, später auch von Rehen abgebissen und gefegt werden, ferner von Vögeln, Mäusern und Insekten zerstört werden. Sturm und Schneedruck kann den Gipfel brechen, Flugsand kann ihn töten; endlich kann Gipfeldürre wegen Stickstoffhunger oder in einigen Fällen wegen elektrischer Entladungen entstehen.

Der zweite Abschnitt ist den Renkfichten gewidmet. Diese Spielarten sind verhältnissmässig selten in Dänemark, wo die Fichtenbestände meist durch Pflanzung von Fichten aus Baumschulen erzeugt werden. In 18 Bildern werden dänische Renkfichten gezeigt: Hängefichten, Vertikalfichten, Schlangenfichten, Kugelfichten und Zwergfichten.

In den letzten zwei Abschnitten werden Relationen zwischen Form und Nahrung erwähnt. Auf einer sehr mageren und trocknen Flugsandsfläche unweit Silkeborg im mittleren Jütland hat der Verf. Zwergfichte angetroffen, welche als Hungerformen (Standortsmodifikationen) zu betrachten sind; die Form erinnert an die der Zwergfichte, aber der dieser charakteristische Astbau mit zahlreichen unentwickelten Knospen findet sich nicht hier. An Moorrändern und auf einem Boden, der früher Buchenwald getragen hat und mit einer dicken Rohhumusschicht bedeckt ist, findet sich — gleichfalls unweit Silkeborg — eine Fichtenform, welche durch gerade und wohlgestaltete Stämme mit hängenden Aesten und

gesenkten Gipfeln charakterisiert ist. Der Verf. nimmt an, dass diese Form von Uebererernährung mit Stickstoff herrührt, eine Annahme, welche an Stärke dadurch gewinnt, das solche Fichten auch in Hühnerhöfen vorkommen. Die Weisstanne kann gleichfalls diese „Sumpfform" annehmen, sowohl an Moorrändern, auf dicker Rohhumusdecke und in Hühnerhöfen als auch, wo sie unter Erlenvorkultur angebaut wird, die durch ihre Wurzelknöllchen dem Erdboden einen reichen Vorrat von Stickstoff zuführt. Die übererernährten, üppig wachsenden Fichten sind kränklich: es können eingegangene Triebe und Gipfeldürre vorkommen. Dies lässt sich naturgemäss daraus erklären, dass ein grosser Stickstoffgehalt in der lebenden Pflanze ein geringes Wiederstandsvermögen gegen Frost ergiebt, und es ist somit nicht ausgeschlossen, dass auch der gesenkte Gipfel und die hängenden Aeste Wirkungen von Frost sind.

C. Ferdinandsen.

Janka, G., Die Härte der Hölzer. (Mitt. forstl. Versuchsw. Oesterreichs, herausgeg. k. k. forstl. Versuchsanst. Mariabrunn. XXXIX. 4⁰. 4 Taf. Wien, W. Frick. 1915.)

286 Holzarten mit 1504 Holzproben wurden untersucht (128 einheimische, 122 fremde Laubhölzer; 23 einheimischen und 13 fremdländische Nadelhölzer). Als „Härte" bezeichnet Verf. nach dem eigens ausgearbeiteten Verfahren jenen Widerstand in kg ausgedrückt, den eine Holzart dem Eindringen einer eisernen Halbkügel von 1 cm grösstem Kreise (5·642 mm Radius) in die ebene Hirnfläche parallel zur Faserrichtung bis zu diesem grössten Kreise, also auf 5·642 mm Eindringungstiefe, entgegengesetzt. Verf. teilt die Hölzer in 6 Härtestufen ein:

1. Stufe: Sehr weiche Hölzer; Härtezahl unter 350 kg/cm² (Zirbelkiefer, Fichte, Schwarzpappel, Sommerlinde, Weisskiefer, Weide, Weisstanne, Schwarzkiefer).

2. Stufe: Weiche Hölzer; Härtezahl von 351 bis 500 kg/cm² (*Larix europaea*, Weisserle, Birke, Bergkiefer, Schwarzerle, Douglastanne, gem. Wachholder).

3. Stufe: Mittelharte Hölzer; Härtezahl von 501 bis 650 kg/cm² (*Castanea, Platanus, Vitis, Ficus*, Bergulme, *Corylus*).

4. Stufe: Harte Hölzer; Härtezahl von 651 bis 1000 kg/cm² (Stieleiche, Vogelebenesche, *Juglans, Fraxinus, Acer*, Zwetsche, *Carpinus Betulus, Prunus spinosa*).

5. Stufe: Sehr harte Hölzer; Härtezahl von 1001 bis 1500 kg/cm² (*Cornus sanguinea, Cytisus, Syringa, Berberis, Rosa canina, Buxus*, amerikanisches Eisenholz).

6. Stufe: Beinharte Hölzer; Härtezahl über 1500 kg/cm² (Ceylon-Ebenholz, Quebracho, Kokusholz, Pockholz, breitblättrige Steinlinde).

Es war nicht möglich, die Hölzer vor der Untersuchung auf den gleichen Feuchtigkeitsgehalt zu bringen; daher lagerten die untersuchten Hölzer mehrere Jahre in einem gleichmässig trockenen Raume („Zimmertrocken"). Der Feuchtigkeitsgshalt der meisten Hölzer schwankte nur innerhalb der engen Grenzen von 12—13⁰/₀. Der Mittelwert aus allen 1504 Holzproben ergab 12,8⁰/₀ Wasser. — Die Untersuchungen des Verf. galten auch der Bestimmung des spezifischen Lufttrockengewichtes, der Druckfertigkeit, der Flächenschwindung, des spezifischen Lufttrockengewichtes und des Feuchtigkeitsgehaltes. Matouschek (Wien).

Kossowicz, A., Die Zersetzung und Haltbarmachung der Eier. (V, 74 pp. Wiesbaden, I. F. Bergmann. 1913.)

Entsprechend der grossen, über die Zersetzung der Eier durch Bakterien, Hefen und Schimmelpilze vorliegenden Literatur, die mit den Arbeiten Réaumur's im Jahre 1740 beginnt, umfasst der erste Teil dieser Abhandlung, die historische Einführung, nahezu zwei Drittel der Arbeit. Verf. versucht darin zum ersten Mal eine kritische Besprechung der älteren und neueren Literatur zu liefern. Verschiedene falsche Angaben hinsichtlich der Resultate mehrerer Autoren, sich im Laufe der Zeit selbst in die Hand- und Lehrbücher eingeschlichen haben, sind hier endlich wieder richtig gestellt. In ähnlicher Weise behandelt der Verf. im dritten Teil die über die Haltbarmachung der Eier existierende Literatur. Besondere Beachtung verdienen hier die Konservierung durch Kälte nach vorangehender Kohlensäureimprägnierung nach Lescardé und das Einlegen der Eier in Kalkmilch oder Wasserglaslösung. Die Versuche des Verf. hierüber haben bisher noch zu keinem Resultat geführt.

Im zweiten, dem kürzesten Teil der Abhandlung werden die eigenen Untersuchungen des Verf. über die Zersetzung der Eier mitgeteilt. Zunächst musste die Frage beantwortet werden, ob schon die frischen Eier infiziert sind oder ob eine Infektion erst später erfolgt. Dass letzteres wohl in den meisten Fällen der Fall sein muss, konnte in 4 Versuchsreihen festgestellt werden. Die frischen Eier waren selten bakterienhaltig. Verf. stellte nun eine Reihe von Versuchen über das Eindringen von Bakterien in das Eiinnere durch die unverletzte Schale an. Sehr leicht und schnell fand eine Infektion mit *Bacillus proteus vulgaris* statt, aber auch *Bacterium prodigiosum, Bacillus mesentericus niger* und *ruber* und einige *Sarcina*-Arten vermochten die unverletzte Eischale zu durchdringen. Auch Schimmelpilze — *Aspergillus niger, A. glaucus, Penicillium glaucum, Penicillium brevicaule, Cladosporium herbarum, Phytophthora infestans* (?!) u. noch a. — drangen leicht unter geeigneten Versuchsbedingungen in das Eiinnere und zwar wurden alte Eier leichter infiziert als frische Ferner lieferten analoge Versuche mit Saccharomyceten, mit *Monilia candida* und *Oidium lactis* ebenfalls ein positives Resultat. H. Klenke.

Müller, P. E. og **J. Helms.** Forsög med Anvendelse af Kunstgödning til Grankultur i midtjydsk Hedebund Med Bidrag til Hedebundens Naturhistorie. [Versuche mit Anwendung von Kunstdünger zu Fichtenkultur auf mitteljütländischem Heideboden Mit Beiträgen zur Naturgeschichte des Heidebodens]. (Det forstlige Forsógsvaesen i Danmark. III. p. 271—403, med 5 Tekstfigurer. Köbenhavn 1913.)

Eine lange Versuchsreihe giebt folgendes Resultat:

Auf Heideboden in Mitt- und West-Jutland ist es gelungen, während einer 8 jährigen Wachstumsperiode, eine Fichtenkultur aufzuziehen, welche, nach einer für solche Kulturen ganz gewöhnliche Erdbodenbearbeitung angelegt, sich gut und geschlossen entwickelt, ohne Einstellung des Wachstums und ohne Zwischenpflanzung von Bergföhren. Dieses ist gelungen mittels Zufuhr von Kalk, Kali und Phosphorsäure zu einer Mischkultur von Fichten (*Pinus excelsa*) und perennen Hülsenpflanzen. Von den angewandten Leguminosen

hat sich *Sarothamnus scoparius* am wirksamsten gezeigt; möglicherweise kommt aber *Ulex europaeus* ihm nahe. Es geht aus den Versuchen hervor, dass die Bakterienknöllchen an den Wurzeln, in Betracht auf ihrer Menge und Entwicklung, von einer Vermehrung der Kalk-, Kali- und Phosphorsäuremenge in den obersten, humusgemischten Schichten des Erdbodens stark beeinflust sind. Es kann aber erst aus einer grossen, noch zurückstehenden Versuchsarbeit hervorgehen, wie der Kunstdünger angewandt werden muss: in erster Linie wird dieser nämlich als Stimulanz der Stickstoffquellen dem Erdboden zugeführt, und der Umfang der Anwendung ist daher vorzugsweise von dem biologischen Zustande des Bodens abhängig.

Von dem Stickstoff des Heidebodens geben die Verff. an, dass nur eine sehr geringe Menge des totalen Stickstoffinhalts des unberührten Heidebodens als Ammoniak angetroffen wird, während der Ammoniak-Reichtum des bearbeiteten Erdbodens verhältnissmässig gross ist; ferner, dass die Ammoniak Menge bei längerem Hinstehen der Erdproben nur sehr wenig geändert wird. Die Nitrifikationsenergie des Erdbodens der verschiedenen Parzellen ist auffälligerweise versch eden, am grössten in den Parzellen mit üppigem Wuchs der Fichten [reiche Leguminosenvegetation nach Kunstdünger, Mikroflora vorzugsweise von Bakterien zusammengesetzt, geringe Acidität des Erdbodens, passender Wassergehalt], minimal oder doch sehr schwach in den Parzellen mit kümmerlichem Wuchs der Fichten [Mikroflora vorzüglich aus Pilzen bestehend, saure Reaktion des Erdbodens]. Trotz der grossen Nitrifikationsenergie des Erdbodens in den guten Parzellen scheint die Bildung der Salpetersäure doch nicht hinreichend stark zu sein um den üppigen und unabgebrochen wachsenden Fichtenkulturen als alleinige Stickstoffquelle zu dienen; als solche müssen ferner in Betracht gezogen werden: der Abfallsschicht der Leguminosen auf dem Erdboden, die Wurzelknöllchen derselben Pflanzen als saprophytische Nahrung für die Fichtenmykorrhizen und endlich die Fähigkeit der letzteren zum Assimilieren des freien Stickstoffs. Von der Bedeutung der Mykotrophie der Fichten erleuchten die Versuche nichts; eine Uebersicht unseres jetzigen Wissens auf diesem Gebiete wird in einem besonderen Abschnitt gegeben. In gewissen Parzellen, wo die Fichten das Wachstum einstellten trotz ungeschwächter Nitrifikationsenergie des Erdbodens haben die Verf. eine üppige Vegetation von Bodenpilzen festgestellt, so dass es gerechtfertigt scheint zu schliessen, dass die Fichten im Kampfe um die Nahrung mit diesem Edaphon zurückgesetzt worden sind.

Nach einer Diskussion der Resultate geben die Verf. die Hauptlinien der kommenden Heidekultur an: die Anpassung der biologischen Verhältnisse des Erdbodens an den speciellen Anforderungen der Waldbäume ist eine Bedingung für das Gedeihen einer Waldvegetation. Im alten, sauren, ausgewaschenen Heideboden ist das Bakterienleben zurückgedrängt, und die Anpassung des Erdbodens zur Fichtenvegetation muss in einer Förderung des bakteriellen Edaphons bestehen; dieses geschieht durch Zufuhr von mineralischem Dünger nebst Mischung der Fichtenkultur mit Leguminosen. Die Entwicklung der Heidewaldkultur ist von experimentellen Arbeiten auf diesem Gebiete abhängig.

In einem letzten Abschnitt werden die Bedingungen für das natürliche Vorkommen der Fichte diskutiert. Die Verff. gehen hier der von Alfred Deugler vorgesetzten Anschauung entgegen,

nach welcher die Fichte eine gewisse niedrige Temperatur für sein natürliches Vorkommen erfordert, so dass ihre spontane Verbreitung bei einer Februar-Temperatur, die gegen 0° aufsteigt, gehemmt wird. In Gegensatz hierzu behaupten die Verff., dass die Ausbreitung der Fichte nicht allein durch klimatischen, aber auch durch anderen Faktoren beeinflusst wird. In Norddeutschland, zum Beispiel, wird das Vordringen der Fichte im Nord-Osten von den mageren und dürren Sandflächen des Föhrenareals gehemmt, während in Nord-Westen eine weitere Verbreitung gegen Norden durch dem alten, ausgewaschenen Heideboden — mit den für ihn unter einem recht feuchten Klima karakteristischen biologischen Verhältnissen — gehindert wird. C. Ferdinandsen.

Niklewski, B., Tätigkeitsbericht der landwirtschaftlich-chemischen Landesversuchsstation in Dublany bei Lemberg (Galizien) für das Jahr 1913. (Zeitschr. landw. Versuchswesen in Oesterr. XIV. 6/7. p. 567—582. Wien, 1914.)

Uns interessieren nur folgende Punkte:

1. Calcium cyanamid, eine Woche vor der Saat in die Erde gebracht, ruft (nach Terlikowski) eine geringere Pflanzenproduktion hervor als bei einer Unterbringung zugleich mit der Saat. Er erklärt dies mit einer Adsorptionswirkung der Substanzen gegenüber den giftigen Zersetzungsprodukten des Calciumcyanamids, welche bei früher Unterbringung die Pflanze in jüngerem Stadium treffen als bei späterer Unterbringung des Düngemittels.

2. Terlikowski hat eine Reihe von Reinkulturen diverser harnstoffzersetzenden Bakterien gezüchtet. Kolloidale Aufschwemmungen von Kaolin auf manche dieser Organismen wirken sehr günstig. Ob hier die rein chemische Qualität des Stoffes eine Rolle spielt oder vielmehr die physikalischen Eigenschaften des kolloidalen Körpers, bleibt vorläufig eine offene Frage. Matouschek (Wien).

Wallmo, U., E. Andersson, H. Hesselman und **H. Petterson.** Värmlands länsskogar jämte plan till en taxering af Sveriges samtliga skogar. [Die Wälder im Län Värmland, nebst Entwurf zu einer Taxation sämtlicher Wälder in Schweden]. (XV. 227 pp., dazu 147 pp. Tabellen, 1 Karte und 32 Textabb. Stockholm 1914.)

Im vorliegenden, von der Kommission für Versuchstaxation der Wälder in Värmland erstatteten Bericht werden teils forstlich-technische und ökonomische Fragen behandelt, teils Untersuchungen von rein botanischem Interesse mitgeteilt. Unter anderem werden die verschiedenen Waldtypen (Nadelmischwälder, Kiefernwälder, Fichtenwälder, Laubwälder und Mischwälder von Nadel- und Laubhölzern) und die Verteilung ihrer Areale auf verschiedene Bonitäten besprochen. Auch die Beschädigungen des Holzes durch Fäulen, durch Gipfeldürre, besonders von *Peridermium* verursacht, sowie durch Schneebruch u. s. w., werden erörtert.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 25 Mai 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Allgemeine Physiologie.

Ein Grundriss der Lehre vom Leben.

Von

MAX VERWORN,
Dr. med. et phil., Prof. der Physiologie und Direktor des physiologischen Instituts der Universität Bonn.

Sechste, neu bearbeitete Auflage.

Mit 333 Abbildungen im Text. 1915. (XVI, 766 S. gr. 8⁰.)

Preis: 17,50 Mark, geb. 20,– Mark.

Inhalt: **1. Von den Zielen und Wegen der physiologischen Forschung.** (Das Problem der Physiologie. Die Entwicklungsgeschichte der physiologischen Forschung. Die Methode der physiologischen Forschung.) — **2. Von der lebendigen Substanz.** (Die Zusammensetzung der lebendigen Substanz. Lebendige und leblose Substanz.) — **3. Von den elementaren Lebensäusserungen.** (Stoffwechsel, Formbildung, Energieumsatz.) — **4. Von den allgemeinen Lebensbedingungen.** (Die jetzigen Lebensbedingungen auf der Erdoberfläche. Die Herkunft des Lebens auf der Erde. Die Geschichte des Todes.) — **5. Von den Reizen und ihren Wirkungen.** (Das Wesen der Reizung. Die Reizwirkungen an der Zelle.) — **6. Vom Mechanismus des Lebens.** (Lebensvorgang. Mechanismus des Zellebens. Verfassungsverhältnisse des Zellenstaates.) — Sachverzeichnis.

Das bekannte Werk, welches vor 20 Jahren zum ersten Male die allgemeinen Tatsachen, Probleme und Theorien der physiologischen Forschung auf das zellularphysiologische Studium der Zelle zu gründen bestrebt war, hat in seiner neuen 6. Auflage wiederum eine wesentliche Erweiterung erfahren. In allen Kapiteln ist den allgemein physiologischen Erfahrungen und Fragen, die in den letzten Jahren ein besonderes Interesse gewonnen haben, Rechnung getragen worden. So hat namentlich das wichtige Gebiet der Reizwirkungen, der Erreichbarkeitsverhältnisse, der Narkosevorgänge, der Röntgen- und Radiumwirkungen, die Frage nach dem Sauerstoffwechsel, die Theorie der Assimilationsprozesse, der Abschnitt über Vererbung und andere Teile neue Einfügungen erhalten. Die Zahl der Abbildungen ist ebenfalls um eine Reihe neuer, das Verständnis wesentlich unterstützender Textfiguren vermehrt worden.

So bietet die neue Auflage sowohl dem physiologischen Forscher als auch dem Pathologen, Arzt, Naturforscher und Philosophen, kurz jedem Forscher und Lehrer, der sich mit den allgemeinen Problemen des Geschehens in der organischen Natur beschäftigt, einen umfassenden Ueberblick über den heutigen Stand des in den letzten Jahrzehnten enorm angewachsenen Stoffes.

Dieser Nummer liegen zwei Prospekte bei: 1.) von **Gustav Fischer**, Verlag in **Jena**, betr. **„Handwörterbuch der Naturwissenschaften** (10 Bände)". 2.) von **Paul Parey**, Verlag in **Berlin** S. W. 11, betr. **„Schlechter, Die Orchideen."**